

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

**Analyse des déterminants de la performance
des équipes de projets dispersées :
prise en compte de l'influence décisionnelle de trois groupes d'acteurs**

PIERRE-ANTOINE LAEUFFER

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET DE GÉNIE INDUSTRIEL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MEMOIRE PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLÔME DE MAITRISE

(GÉNIE INDUSTRIEL)

AVRIL 2010

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé:

**ANALYSE DES DÉTERMINANTS DE LA PERFORMANCE DES
ÉQUIPES DE PROJETS DISPERSÉES : PRISE EN COMPTE DE
L'INFLUENCE DÉCISIONNELLE DE TROIS GROUPES D'ACTEURS**

Présenté par : LAEUFFER Pierre-Antoine

en vue de l'obtention du diplôme de : Maitrise en Génie industriel

a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

Mme DE MARCELLIS-WARIN, Nathalie, Ph.D, président

M. BOURGAULT Mario, Ph.D, membre et directeur de recherche

Mme DROUIN Nathalie, Ph.D, membre

DÉDICACE

☺ *A ma maman* ☺

Tout en leur dédiant ce travail, je remercie :

Ma mère et mon père : Mon côté ingénieur tiens plus de l'un tandis que ma nouvelle orientation sciences humaines plus de l'autre. Ils ont toujours su être présent et effacé à la fois, afin de me guider jusqu'à aujourd'hui avec un avenir plein de promesse. Il y aurait beaucoup à dire tant je leurs dois.

Mes frères et sœurs, pour la richesse qu'ils m'apportent grâce à leurs parcours, et la diversité des visions qu'ils me donnent, ainsi que pour le reste... Ce sont des amis qu'il est impossible de perdre.

Marc et Christine pour leur disponibilité, et **Jean Baptiste** pour lequel j'essayerai d'égaliser le travail des deux premiers.

REMERCIEMENTS

Après deux ans passés sur un autre continent j'ai utilisé Skype et envoyé des courriels à faisons bien plus pour des raisons personnelles que pour mon mémoire. Comment rester en contact et organiser des vacances avec des proches répartis aux quatre coins du globe? Si l'on transpose cela à la vie professionnelle, c'est exactement le sujet de mon mémoire ou les vacances sont remplacées par des réunions de lancement qui rassemblent temporairement des collaborateurs qui vont travailler ensuite sur leurs continents quelque temps avant de se rencontrer à nouveau. Les parents sont les experts techniques, les frères, sœurs et amis sont les membres de l'équipe, la direction est absente, et l'on est le chef de notre vie. Certains résultats sont parfois surprenants, mais c'est là tout l'intérêt. Voici comment rapidement résumer mon sujet de M.Sc, avec une métaphore sans doute un peu trop prononcée. Pour ceux qui veulent en savoir plus sur les implications en entreprise, vous devriez trouver matière dans les pages qui suivent, pour le reste, nous avons une vie pour en discuter.

Ce qui n'apparaît pas explicitement dans le corps du mémoire, qu'on a peu l'occasion d'évoquer en général, mais qui pourtant est tellement essentiel à la bonne réussite d'un Msc, c'est la qualité du cadre de travail et les nombreuses personnes qui y contribuent

Je voudrais remercier tout particulièrement **Mario Bourgault** Professeur titulaire du département de génie industriel à l'école polytechnique qui a su m'accompagner tout au long de mes recherches en tant que directeur de maîtrise. Il a su me donner la direction à suivre tout en me laissant une grande liberté d'action. Sans jamais contester, il a toujours discuté des orientations à prendre afin de m'épargner les labyrinthes auquel peut être confronté un jeune chercheur.

Ma reconnaissance va aussi à Nathalie de **Marcellis-Warin**, qui a bien voulu présider le jury, ainsi qu'à **Nathalie Drouin**, en tant que membre du jury.

Le soutien de **Carl Saint-Pierre** m'a permis de me concentrer sur les aspects conceptuels de mon mémoire. Le travail qu'il a accompli au niveau des statistiques, m'a permis de baser ma discussion sur un traitement rigoureux des données. Son expertise, bien que matinale a su rencontrer les attentes d'un étudiant préférant les vigiles aux laudes.

La petite équipe du labo permettait d'échanger sur des problèmes communs, et de relativiser les coquilles qui parsèment le chemin d'un chercheur. Cela permet de combattre l'impression que son travail peut parfois être trop spécifique pour être partagé avec un non initié. Merci à **Jaouad, Robin et Christophe**.

L'hiver québécois réputé pour sa rigueur est à chaque fois passé trop vite grâce au chaleureux accueil des **Carabins ski**. Ils m'ont permis non seulement de m'améliorer dans l'un de mes sports favoris, mais également d'assurer un certain équilibre sport-études durant les hivers, et de partager des tranches de vie dans un groupe exempt de maudit français !

Ce séjour au Québec n'aurait été possible sans le dynamisme du **bureau des étudiants étrangers**, et n'aurait pas été aussi agréable sans le soutien logistique et financier des **Carabins** et l'accompagnement de **nos entraîneurs**.

Le soutien à distance et même parfois sur place de **ma famille** fut particulièrement appréciable, en particulier dans les moments de doute. Ce n'est pas un ou deux océans qui les ont empêchés de venir me voir et de me soutenir sur tous les plans. Mon **Père** a eu la bravoure de relire mon mémoire. **Les amis français** m'ont épaulé de leurs présences malgré la distance.

PHD comics pour ces dessins si vrais :



"Piled Higher and Deeper" by Jorge Cham

RÉSUMÉ

Bon nombre de projets technologiques actuels sont réalisés par des équipes de projets dispersées géographiquement. Des phénomènes, comme la mondialisation de l'économie et le développement fulgurant des technologies de l'information et des communications, sont autant de facteurs qui ont permis l'émergence de ce type de fonctionnement. Responsables de projets et experts techniques se trouvent donc souvent dans un contexte où les rapports intraéquipes se trouvent modifiés; planification du travail, répartition des rôles, mobilisation des membres et résolutions de conflits sont des exemples d'actes de gestion qu'il faut adapter en fonction de ce nouveau contexte.

Dans le cadre de ce mémoire, ce sont les processus décisionnels qui sont au cœur de la problématique. Plus spécifiquement, le mémoire s'inscrit dans le courant actuel des facteurs de succès et de la performance des équipes dispersées, et tient compte de l'influence décisionnelle que peuvent avoir certains groupes d'acteurs projets. Nous avons testé des hypothèses quant aux liens pouvant exister entre certaines dimensions et la performance des équipes.

Après avoir fait un état des connaissances des concepts liés à la prise de décision et aux équipes dispersées, nous avons exploité une base de données montée à l'aide d'un questionnaire en ligne. Ce questionnaire fut expédié à 1 000 professionnels travaillant en équipes dispersées et basés au Québec, et nous a permis de récupérer un total de 149 questionnaires exploitables.

La première partie de l'analyse a pour but de caractériser les équipes dispersées par les rapports d'influence qui règnent au sein des équipes projet. Pour cela, nous avons retenu trois groupes d'acteurs : le responsable de projet, les membres de l'équipes et la direction. Nous avons ensuite réalisé des regroupements d'individus par partitionnement de données (cluster par la méthode Ward) à partir de 30 items du questionnaire traitant des influences décisionnelles. L'utilisation de cette méthode a permis de faire émerger les différents types de comportements décisionnels de manière empirique, soit à travers les données. Trois types de répartitions des influences décisionnelles ont été mis en évidence, lesquels correspondent à des petites équipes très autonomes (cluster 1), à une entreprise solidement structurée (cluster 3), ou à un fonctionnement ad hoc (cluster 2). Afin de mieux comprendre la nature des équipes constituées en clusters, nous avons effectué des comparaisons de moyennes sur de nombreuses dimensions.

La deuxième partie du mémoire est une étude de type confirmatoire qui teste un cadre conceptuel où chacun des clusters décisionnels formés est utilisé comme variable de modération. Le cadre conceptuel est composé de trois intrants relatifs au projet (complexité, instabilité, importance du client), de cinq intrants relatifs à l'équipe (autonomie, expérience, compétence, taille, temps partagé) et de quatre extrants (succès du projet, qualité du processus décisionnel, qualité du travail d'équipe, climat de travail). Afin d'avoir le maximum de richesse dans les résultats les liens entre intrants et extrants sont testés suivant deux méthodes, d'une part avec des corrélations simple et d'autre part à l'aide de régressions multiples. L'ensemble des résultats est présenté dans un tableau qui fait une synthèse des hypothèses testées. L'importance du client, l'autonomie de l'équipe, ainsi que les compétences de l'équipe influencent positivement les facteurs de succès et de performance, tandis que la complexité du projet influence négativement. L'instabilité du projet, la taille de l'équipe, l'expérience de l'équipe et le pourcentage de temps partagé, influence positivement ou négativement en fonction du cluster et/ou des critères de succès et de performance considérés.

Ce mémoire contient deux apports majeurs. Premièrement, il met en évidence que les jeux d'influence décisionnelle sont très différents d'une équipe dispersée à l'autre. Deuxièmement la répartition de l'influence décisionnelle conditionne le sens des relations entre les intrants et les extrants du cadre conceptuel. On notera d'autre part que indépendamment des influences décisionnelles, les compétences de l'équipe projet et en particulier celles du chef de projet sont les déterminants les plus importants de la performance d'un projet mené avec une équipe dispersée.

Ces résultats présentent un intérêt certain pour enrichir la littérature actuelle portant sur les équipes dispersées. À ce jour, très peu d'études ont pris en compte l'influence décisionnelle dans l'évaluation des facteurs pouvant influencer la performance d'une équipe dispersée. Concrètement, ces résultats peuvent également éclairer la pratique des professionnels en situation de projets puisque le contexte décisionnel d'une organisation est généralement difficile à modifier à court terme. Dans la mesure où les acteurs projets font une lecture juste de ce contexte, ils peuvent alors agir sur les dimensions les plus déterminantes.

ABSTRACT

Technology projects today are increasingly handled by distributed teams with members spread around the world. Globalization and the rapid development of information and communication technologies (ICT) are mainly responsible for the rise in distributed teamwork and virtual teams. Project managers and technical experts must cope with a new environment in which team relationships are differently defined. task planning and allocation, team motivation, and conflict solving must be adapted to this new context.

In this research, we focused on the decisional process in virtual teams. More specifically, we examined the dynamic interplay between success factors, performance indicators, and the decisional influences of three categories of actors. We tested several hypotheses to evaluate the relationships between various dimensions and virtual team performance.

Following a literature review on decision-making concepts and virtual teams, we used a data bank built from an online survey. A questionnaire was sent to a thousand Quebec-based professionals working in virtual teams, resulting in 149 respondents.

We first characterized virtual teams by the influential relationships within them, in terms of three actor groups: project managers, team members, and top management. We then performed clustering on the thirty questionnaire items about decisional influences and identified three decisional patterns: small teams with high autonomy (cluster 1), strongly structured organizations (cluster 3), and ad-hoc organizations (cluster 2). To better understand these clusters, we conducted mean comparisons of dimensions.

Second, we conducted a confirmatory study to test a conceptual framework, with decisional cluster as a moderating factor. We considered three project incomes (complexity, instability, and client importance), five team incomes (autonomy, experience, abilities, size, and time sharing), and four outcomes (project success, decision process quality, teamwork quality, and working climate). To maximize the results, relationships between incomes and outcomes were tested with simple correlation and multiple regression. Results are presented in a summary chart. Customer importance, team autonomy, and team skills correlated positively with success and performance factors, whereas project complexity correlated negatively. Project instability, team size, team experience, and time-sharing percentage influenced success either positively or negatively, depending on the cluster and/or success and performance factors.

This study makes two major contributions. First, the dynamics of influence vary greatly across virtual teams. Second, the correlation sign between incomes and outcomes may change with changing distribution of decisional influence. Moreover, a positive and constant relationship was found between team skills and success. Regardless of the cluster's success, skills, especially the team manager's skills, are the main incomes influencing distributed team performance.

These results advance the virtual team literature. Only a few studies to date have considered decisional influence in evaluating the factors that affect virtual team performance. In practice, these results could help professionals in situations where short-term decisions are crucial. Project actors could consider the most important dimensions to guide their actions.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|------|
| DÉDICACE..... | III |
| REMERCIEMENTS | IV |
| RÉSUMÉ..... | VI |
| ABSTRACT | VIII |
| TABLE DES MATIÈRES | X |
| LISTE DES TABLEAUX..... | XII |
| LISTE DES FIGURES..... | XIII |
| LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS | XIV |
| LISTE DES ANNEXES..... | XV |
| INTRODUCTION..... | 1 |
| CHAPITRE 1 MISE EN CONTEXTE ET PRÉSENTATION DES CONCEPTS..... | 4 |
| 1.1 Les équipes dispersées | 4 |
| 1.2 La prise de décision..... | 12 |
| CHAPITRE 2 DIMENSIONS ETUDIÉES ET MODÈLE DE RECHERCHE..... | 19 |
| 2.1 Problématiques et objectifs généraux..... | 19 |
| 2.2 Les dimensions de cette problématique spécifique | 20 |
| 2.3 Modèle de recherche | 30 |
| 2.4 Hypothèse du Modèle de recherche | 31 |
| CHAPITRE 3 DESIGN DE RECHERCHE..... | 34 |
| 3.1 Construction de la base de données..... | 34 |
| 3.2 Construction des dimensions du cadre théorique | 36 |
| 3.3 Méthode de regroupement..... | 41 |

| | | |
|---|--|----|
| 3.4 | Technique de comparaison des clusters | 44 |
| 3.5 | Méthodes de validation du cadre théorique..... | 45 |
| CHAPITRE 4 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS | | 48 |
| 4.1 | Présentation de l'échantillon | 48 |
| 4.2 | Validation des dimensions du cadre théorique..... | 49 |
| 4.3 | Présentation des clusters..... | 52 |
| 4.4 | Interprétation et comparaison des clusters | 55 |
| 4.5 | Validation des hypothèses du cadre théorique | 62 |
| 4.6 | Synthèse des corrélations et des régressions | 66 |
| 4.7 | Validation des hypothèses | 73 |
| CHAPITRE 5 DISCUSSION DES RÉSULTATS..... | | 75 |
| 5.1 | Retour sur les résultats | 75 |
| 5.2 | Contribution théorique | 76 |
| 5.3 | Contribution pratique | 78 |
| 5.4 | Limites de la recherche | 80 |
| 5.5 | Les recherches futures..... | 80 |
| CONCLUSION | | 83 |
| BIBLIOGRAPHIE | | 85 |
| ANNEXES | | 97 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau 1-1 : Dimensions abordées dans la littérature sur les équipes dispersées | 11 |
| Tableaux 2-1: Hypothèses du cadre conceptuel..... | 32 |
| Tableau 3-1 : Extrait du questionnaire sur les influences décisionnelles..... | 41 |
| Tableau 4-1 : Présentation de l'échantillon | 48 |
| Tableau 4-2 : Statistiques descriptives des intrants..... | 50 |
| Tableau 4-4: Statistiques descriptives des extrants | 52 |
| Tableau 4-6 : Résultat du regroupement en trois clusters par la méthode de Ward avec la distance euclidienne. | 54 |
| Tableau 4-8: Comparaison entre clusters des moyennes des intrants | 58 |
| Tableau 4-10 : Comparaison entre clusters des moyennes des extrants | 59 |
| Tableau 4-12 : Comparaison entre clusters de différents types de dispersion | 60 |
| Tableau 4-13 : Pourcentage d'entreprises privées, durée et coûts moyens du projet dans les clusters..... | 61 |
| Tableau 4-15 : Pourcentage du type de projet pour chaque cluster | 61 |
| Tableau 4-16 : Corrélation des intrants deux à deux..... | 62 |
| Tableau 4-18: Corrélation entre intrants et extrants..... | 63 |
| Tableau 4-20 : Cluster 1, régression multiple de chaque extrant en fonction des intrants..... | 64 |
| Tableau 4-22: Cluster 2 : régression multiple de chaque extrant en fonction des intrants | 65 |
| Tableau 4-24: Cluster 3, régression multiple de chaque extrant en fonction des intrants..... | 66 |
| Tableau 4-26 : Synthèse des liaisons entre intrants et extrants pour chaque cluster..... | 67 |
| Tableau 4-28 : Comparaison des moyennes des expériences dans les trois clusters | 71 |
| Tableau 4-30: Validations des hypothèses $H_{\alpha, \beta, X}$ | 73 |
| Tableau 5-1 : Synthèse des liaisons entre intrants et extrants pour chaque cluster..... | 79 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1-1: Nombre de publications par année sur la base de données ABI-INFORM Complete, avec le mot clé « Virtual Team » dans notice et résumé..... | 7 |
| Figure 1-3 Nombre de publications par année sur la base de données ABI-INFORM complete, avec le mot clé « Decision Making » dans notice et résumé..... | 14 |
| Figure 1-4 : Overview of the Multilevel theory of hierarchical team decision making (Hollenbeck, 1995)..... | 17 |
| Figure 2-1 : KSAs pour les projets et les tâches, les équipes et les équipes dispersées..... | 23 |
| Figure 2-2 : Cadre conceptuel. | 31 |
| Figure 4-1: Graphique de la performance d'une équipe en fonction de sa taille | 72 |

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

| | |
|------|--|
| ACP | Analyse en Composantes Principales |
| GDSS | Group Decision Support System |
| KSAs | Knowledge, Skills, and Abilities (connaissances, habilités et compétences) |
| TIC | Technologies de l'information et des communications |

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – Corrélations entre intrants et extrants pour la totalité de l'échantillon

ANNEXE 2 – Opérationnalisation des construits.

ANNEXE 3 – Questionnaire

ANNEXE 4 – Décision finale

ANNEXE 5 – Construit des différents types de dispersion

INTRODUCTION

Les entreprises doivent faire face aujourd'hui à une compétition mondialisée où les cycles de vie des produits sont de plus en plus courts. Cela demande une réactivité croissante pour pouvoir faire face aux besoins des clients (Powell, Piccoli, & Ives, 2004). De plus en plus, les entreprises qui performant sont celles qui sont organisées en réseaux dynamiques, s'adaptant rapidement à l'évolution constante des paysages concurrentiels et des exigences du client (Jarvenpaa & Ives, 1994; Klobas & Jackson, 2008). Les produits sont de plus en plus complexes, et nécessitent le recours à des experts ne travaillant pas forcément tous aux mêmes endroits.

Les équipes dispersées sont la réponse par excellence à un tel cahier des charges (Grenier & Metes, 1995; Kiesler & Hinds, 2002; Olson-Buchanan, Rechner, Sanchez, & Schmidtke, 2007) et offrent une vaste gamme d'avantages (Townsend, DeMarie, & Hendrickson, 1998). Cependant les inconvénients associés à la dispersion peuvent mettre en péril l'organisation si elle n'arrive pas à contourner les barrières liées au contexte virtuel (Iacono & Weisband, 1997; Victor & Stephens, 1994). Déjà en 1996, le support technologique pour les équipes virtuelles et les environnements collaboratifs était considéré comme viable et largement répandu (Constant, Sproull, & Kiesler, 1996). C'est sans comparaison avec aujourd'hui, quand on sait que la vidéoconférence s'est démocratisée vers le milieu des années 2000. Les vitesses de connexion internet ont été multipliées par 500 ces dix dernières années¹, et le coût au Gbit a été divisé par 20 000 en dix ans². De plus en plus accessibles, ces technologies ont un coût d'utilisation devenu négligeable. Par exemple, depuis 2006, Skype a permis au grand public de s'approprier gratuitement la visioconférence. Non seulement des technologies de l'information et des communications (TIC) riches en contenus sont aujourd'hui accessibles, mais en plus elles sont passées d'un usage professionnel à la vie de tous les jours. Avec un prix très faible et des salariés déjà sensibilisés à l'usage des TICs, il devient de plus en plus facile pour les gestionnaires de projets de les inclure dans leurs pratiques managériales.

¹ Internet world stats broadband penetration 2009-2010

² En France une connexion internet pour un particulier, est passé de 1€/h/56Kbits en 2000 à 1€/jour/6Mbits en 2010

Avoir des collègues de travail aux quatre coins du monde était exceptionnel il y a trente ans. Cela est de plus en plus courant et conduit à des changements organisationnels (Grenier & Metes, 1995). Les équipes dispersées n'ont pas été un choix volontaire des gestionnaires, elles se sont imposées d'elles même. Les gestionnaires se sont donc retrouvés avec des équipes dispersées à gérer sans avoir de corpus de connaissances à leur disposition. Elles se sont développées si rapidement que leurs rouages restent partiellement obscurs, et commencent à être révélés par la littérature. Les thèmes les plus couramment étudiés concernent : la performance (Foroughi, Perkins, & Jessup, 2005), le développement de la confiance (Hill, Bartol, Tesluk, & Langa, 2009; Rockmann & Northcraft, 2008) et les outils de travail collaboratif (Foroughi, et al., 2005; Zaraté, Soubie, & Bui, 2005).

Ce nouveau mode de travail remet en question un certain nombre de théories managériales. En particulier les processus décisionnels et les dimensions qui gravitent autour : la pression sociale, l'aversion aux risques, la génération d'alternatives, etc. Ce sont des domaines largement étudiés dans le cadre classique d'une entreprise où les gens peuvent se serrer la main et développer des relations sociales classiques. Mais dès que les individus doivent collaborer à distance, de nouveaux comportements apparaissent.

Le domaine que nous étudions est à la croisée de la prise de décision et des équipes dispersées. Bien que chacun de ces domaines ait une littérature assez prolifique, ceux qui traite des deux en même temps sont rare. Une étude bibliographique (Martins, Gilson, & Maynard, 2004) s'intéressant aux équipes virtuelles a recensé quarante-trois écrits, parmi lesquels les trois quarts correspondent à des simulations étudiantes. Dans le dernier quart utilisant des données issues d'entreprises, un seul article s'intéresse à la prise de décision (Majchrzak, Rice, Malhotra, King, & Ba, 2000). Depuis, la littérature s'est étoffée sur les équipes dispersées, mais la très grande majorité des contributions de ces cinq dernières années est issue de simulations faites avec des étudiants universitaires. C'est pourquoi nous nous intéresserons à des données de terrain afin d'essayer de mieux comprendre les mécanismes de la prise de décision dans une équipe dispersée en entreprise.

La question de recherche que nous soulevons est de savoir quels sont les déterminants pertinents de la performance dans les équipes dispersées en fonction de la structure décisionnelle interne de l'équipe projet. Afin d'y répondre, l'analyse se basera sur la réalisation d'un cadre

conceptuel prenant ses fondements dans la littérature. On testera ce cadre conceptuel quantitativement à l'aide de données empiriques issues du monde professionnel. Nous utiliserons une base de données créée en 2006 par l'équipe de la Chaire de recherche du Canada en gestion de projet technologique de l'École Polytechnique de Montréal. Elle nous permettra, dans un premier temps, de regrouper les comportements décisionnels similaires, pour ensuite tester le cadre conceptuel sur chacun de ces regroupements.

Ce mémoire est structuré suivant six grandes parties. Dans la première, nous présenterons le contexte général dans lequel s'inscrit la recherche et nous y définirons les termes clés relatifs aux équipes dispersées et à la prise de décision. Nous définirons plus spécifiquement notre sujet dans le deuxième chapitre pour aboutir aux hypothèses que nous voulons tester et au cadre théorique qui lui est associé. Dans un troisième temps, les détails méthodologiques seront explicités afin de rendre la démarche compréhensible et reproductible. Quatrièmement, nous présenterons les résultats chiffrés de notre analyse empirique, pour les discuter ensuite dans la cinquième partie. Nous terminerons dans le dernier chapitre en exposant les conclusions qui ressortent de l'ensemble de cette analyse.

CHAPITRE 1 MISE EN CONTEXTE ET PRÉSENTATION DES CONCEPTS

Ce chapitre vise à définir les concepts liés aux équipes dispersées et à la prise de décision. Ces deux domaines ont chacun leur environnement de recherches qui s'interpénètrent peu. C'est dans le deuxième chapitre que nous nous intéresserons à l'intersection de ces deux domaines, qui constitue notre problématique spécifique.

1.1 Les équipes dispersées

1.1.1 Définitions

En fonction du domaine d'utilisation et de l'assemblage de chacun de ces deux mots, il existe plusieurs définitions possibles pour « équipe » et pour « dispersé ». Nous nous efforcerons de les définir pour l'usage communément admis en gestion de projets.

1.1.1.1 L'attribut « dispersé » et ses synonymes

Avant de s'intéresser aux équipes dispersées, nous allons tout d'abord définir cette expression. La littérature dans le domaine étant encore récente, il n'y a pas encore de consensus sur les termes exacts à utiliser. De plus, les allers-retours d'une langue à l'autre, en particulier de l'anglais au français, laissent la place à l'interprétation. De nombreux termes coexistent pour décrire avec quelques subtilités le même phénomène. Il ne faut pas oublier que la quasi-totalité des travaux et des publications est faite en anglais, ce qui est d'autant plus logique que c'est une problématique qui s'intéresse à des équipes réparties souvent dans plusieurs pays, donc multilingues.

En français, on utilise généralement l'un ou l'autre des termes suivants pour décrire les équipes dispersées (Hamel, 2007; McDonough, Kahn, & Barczak, 2001):

- Virtuelles : Peu dispersée géographiquement et culturellement similaires (Hamel, 2007)
- Distribuées : Correspond aux personnes géographiquement dispersées (Hamel, 2007)

- Globale : C'est l'adjectif associé à la globalisation où les différents acteurs sont dans plusieurs pays avec des cultures différentes. (Mc Donough et al., 2001)

Dans la littérature anglophone les termes « virtual » et « distributed » sont fréquemment utilisés. Dans tous les cas, il s'agit d'équipes devant faire appel aux technologies pour communiquer et prendre des décisions, c'est l'aspect qui nous intéresse le plus. Nous emploierons dans le corps de ce mémoire le terme dispersé qui correspond le plus à notre problématique, malgré les subtilités qu'il escamote.

1.1.1.2 Équipe ou groupe

Équipe et groupe sont des synonymes qui possèdent en gestion une différence d'interprétation, que nous verrons plus bas. On retrouve les mêmes expressions en anglais « *team* » et « *group* ». À ces deux mots viennent s'ajouter un adjectif qui vient préciser la dispersion. Cela nous donne *virtual group*, *distributed group* et/ou *virtual team*... Quand on regarde la sémantique associée, on remarquera que même si les francophones utilisent peu le mot « groupe », ils se sont attribués l'anglicisme « *groupware* » désignant les logiciels qui permettent à un groupe de personnes de partager des documents à distance. Ce même mot se traduit d'au moins trois façons différentes : « logiciel de groupe de travail » (traduction officielle adoptée par la Commission générale de terminologie et de néologie), « logiciel de travail collaboratif » ou « collecticiel ».

Traditionnellement, les termes « *team* » et « *group* » étaient utilisés comme des synonymes, que ce soit dans les équipes classiques ou dispersées (Cohen & Bailey, 1997; Langfred, 1998; Sundstrom, DeMUSE, & Futrell, 1990). Mais de nombreux auteurs s'accordent à dire que l'on devrait réserver le mot équipe à des groupes possédant un haut degré d'interdépendance (Powell, et al., 2004). Dans cette recherche nous nous limiterons à l'emploi du terme équipe en admettant la définition de Cohen (1997)³ :

³ Traduction libre: Une équipe est un ensemble d'individus qui sont interdépendants dans leurs tâches, qui partagent la responsabilité des résultats, qui se considèrent et qui sont perçus par les autres comme une entité sociale intacte faisant partie d'un ou plusieurs grands systèmes sociaux, et qui gèrent leur relation à travers les frontières de l'organisation.

“A team is a collection of individuals who are interdependent in their tasks, who share responsibility for outcomes, who see themselves and who are seen by others as an intact social entity embedded in one or more larger social systems, and who manage their relationship across organizational boundaries.”

Globalement pour les équipes dispersées nous reprenons la définition de Martins et al. (2004) :

*We define VTs as teams whose members use technology to varying degrees in working across locational, temporal, and relational boundaries to accomplish an interdependent task.*⁴

1.1.2 Historique

L'étude des équipes dispersées a débuté à la fin des années 1990 (Powell, et al., 2004). Les premières personnes à s'y être intéressées sont Eveland & Bikson (1988), Hiltz, Johnson & Turoff (1986),Les publications n'ont cessé d'augmenter en volume depuis, comme le montre la Figure 1-1. Depuis 2006 le nombre tend à décroître, probablement dû au fait que l'aspect novateur de « Virtual Team » est moins mis en avant depuis que le vocabulaire pour désigner ces équipes s'est diversifié, comme on l'a vu.

⁴ Traduction libre: Nous définissons les équipes virtuelles/dispersées comme des équipes dont les membres utilisent la technologie à différents degrés dans leur travail à travers les distances géographiques, temporelles et relationnelles pour accomplir une tâche interdépendante

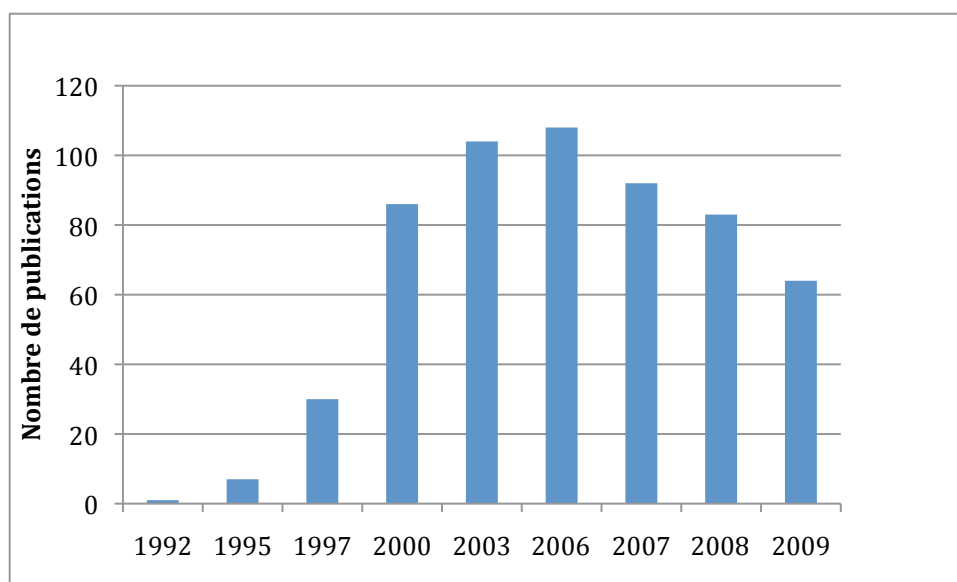


Figure 1-1: Nombre de publications par année sur la base de données ABI-INFORM Complete, avec le mot clé « Virtual Team » dans notice et résumé.

Le pic de 2006 correspond aussi approximativement à la date de publication de 4 revues de littérature, chacune très fournie. Elles sont encore aujourd'hui les meilleurs états des connaissances publiés sur les équipes dispersées, même si elles souffrent peu à peu de leurs cinq années d'ancienneté. Il s'agit des travaux de Hertel, Geister & Konradt (2005), Martins et al. (2004), Pinsonneault & Caya (2005) et Powell, et al. (2004).

Durant le début des années 90, l'ensemble des études se consacre à établir les différences qui existent entre les équipes dispersées et les équipes traditionnelles en terme de performance. La littérature vient s'enrichir de données issues des entreprises autour des années 2000 et l'on voit apparaître des notions plus subtiles prenant en compte le bien-être social des membres travaillant en équipes dispersées. La notion de degré de virtualité est introduite. Il ne s'agira plus de comparer uniquement deux types d'équipes, les dispersées et les non dispersées, mais différents types de dispersions à des degrés plus ou moins marqués. De nombreuses études compareront également les équipes traditionnelles, avec les équipes dispersées asynchrones ou synchrones. En parallèle de cette évolution, on voit apparaître des logiciels permettant de soutenir les équipes dispersées et qui profitent des avancées technologiques telles que la généralisation des ordinateurs et l'utilisation d'internet.

1.1.3 Les technologies de l'information et de la communication (TIC)

La littérature classe les supports technologiques aux équipes dispersées en trois grandes catégories. Une étude faite entre 2006 et 2009 par l'équipe de la Chaire de recherche du Canada en gestion de projet technologique de l'École Polytechnique Montréal permet de recenser les différents outils de collaboration en équipe dispersée :

- Les techniques asynchrones se caractérisent par l'absence de *feedback* (rétroaction) en temps réel lors de l'envoi d'une information. Les techniques suivantes représentent celles parmi les plus courantes :
 - Courriels
 - Forum de discussion
 - Outils d'édition (blogs, wiki, etc.)
 - Agendas électroniques partagés (ex : Outlook)
 - Sites intranet ou extranet d'entreprise (transfert, partage de documents, etc.)
 - Outils de planification et de suivi de projet (ex : MS-Project, Primavera, etc.)
 - Outils de gestion de processus (« *workflow management system* »)
 - Outils de gestion de la documentation
 - Applications spécialisées de conception collaborative (ex : CATIA, etc.)
- Les techniques synchrones se caractérisent par un feedback immédiat lorsque l'on envoie une information :
 - Téléphone cellulaire
 - Téléphonie par internet (VOIP)
 - Messagerie instantanée (*chat*)
 - Vidéoconférence
- Les collecticiels permettent de rassembler un grand nombre de ces techniques de communication. Lotus Notes et Microsoft Exchange en sont des exemples qui se partageaient le marché en 2006. Depuis 2009, un nouveau concurrent de poids est arrivé

sur le marché : « Google Wave ⁵ ». C'est un logiciel en ligne gratuit qui a pour vocation de vulgariser l'usage des collecticiels pour le grand public, tout comme Skype l'a fait avec la visioconférence.

1.1.4 Degré de virtualité

Bien que l'on parle de virtualité à partir du moment où au moins un des collaborateurs ne travaille pas sur le même site que le reste de l'équipe, il existe une très grande diversité de situations que l'on pourrait catégoriser par un degré de virtualité. Les deux principaux articles ayant contribué à ce domaine, se sont intéressés aux facteurs de discontinuité qui favorisent la dispersion (Chudoba, Lu, Watson-Manheim, & Wynn, 2004; Watson-Manheim, Chudoba, & Crowston, 2002). Leur travail a ensuite été repris pour essayer de créer des indices de dispersion composite regroupant un certain nombre de ces facteurs de discontinuité (Maurier, 2009). C'est par la formation de clusters⁶ suivant ces indices que la diversité des situations de dispersion a été la mieux saisie.

Pour résumer l'apport des auteurs précédents, on peut voir la dispersion suivant plusieurs grandeurs. On définit ainsi : 1/ la dispersion géographique, associée à une distance ou à un nombre de sites différents, 2/ la dispersion temporelle, liée à la répartition sur différents fuseaux horaires, 3/ la disparité des méthodes de travail, 4/ la disparité des compétences de chacun, et enfin 5/ la disparité culturelle des membres de l'équipe. Mais chacun de ces indices pris séparément ne suffit pas à expliquer la performance des équipes. Le mariage des différents types de dispersion est un travail subtil qui doit être fait en début de projet, et qui conditionnera sa réussite. Il paraît difficile de créer un indice de dispersion globale, l'étude de Maurier (2009) invalidant la thèse de l'existence d'un continuum pertinent pour décrire les équipes dispersées. Mais l'utilisation de ces différents indices séparément permet une meilleure compréhension du fonctionnement des équipes dispersées.

⁵ « Google Wave » s'appuie sur l'ensemble des services Gmail déjà en place : courriels, messagerie instantanée, visioconférences, partage de documents en ligne...

⁶ Un *cluster* est anglicisme qui désigne un regroupement d'individus. Ces regroupements permettent d'obtenir des groupes ayant des caractéristiques homogènes. Comme il est largement utilisé par les francophones dans le cadre d'analyses statistiques, nous avons opté pour conserver ce terme plutôt que « regroupement ».

1.1.5 Avantages et inconvénients des équipes dispersées.

Bien qu'il soit difficile de dresser un bilan des avantages et des inconvénients des équipes dispersées entre autres parce que les inconvénients pour une entreprise peuvent être transformés en avantages pour une autre, voici une liste de ce qui est communément admis par la littérature :

Les inconvénients :

- La suppression des échanges sociaux implique un manque d'activité sociale et un sentiment d'isolement (Han, 2004; Kirkman, Rosen, Gibson, Tesluk, & McPherson, 2002).
- Difficulté à communiquer : il manque le langage non verbal dans les communications audio quand elles sont possibles, ou alors la difficulté d'interprétation d'un texte (Cloutier, 1973; Dumazeau & Karsenty, 2008).
- Délai dans les réponses lié aux décalages horaires.
- Difficulté de communiquer et partager des informations tacites (Cramton, 2001)

Les avantages :

- 24h/24 : C'est la force de certaines compagnies (Bug-Tracker Inc...), qui en répartissant judicieusement leurs bureaux peuvent travailler 24h/24, en conservant des horaires de jours pour leurs salariés.
- Flexibilité : On peut aller chercher les compétences là où elles sont (Bourgault, Drouin, & Hamel, 2008).
- Suppression des échanges sociaux → concentration sur la tâche.
- Diminution de la peur du ridicule → Augmentation de la créativité (Han, 2004)

1.1.6 Problématiques les plus étudiées propres aux équipes dispersées

La grande majorité des études effectuées sur les équipes dispersées se font sous la forme de la validation ou de l'analyse d'un processus de la forme :

Intrants → Processus → Extrants.

Le processus est parfois en plus contrôlé par une variable. Cette structure commune permet de comparer les études facilement mais aussi de faire un rappel de ce qui a déjà été traité dans le domaine comme ce que nous faisons ci dessous. Le Tableau 1-1 est un récapitulatif de ce qui a déjà été étudié dans le domaine des équipes dispersées en reprenant le schéma intrants, processus, extrants. Si certaines dimensions apparaissent plusieurs fois, c'est qu'elles ont été utilisées dans des travaux différents mais qu'elles n'y avaient pas la même position. Ce tableau est très largement inspiré du travail de Martins (2004) et complété par d'autres revues de littérature du domaine, ainsi que des publications de ces dernières années.

Tableau 1-1 : Dimensions abordées dans la littérature sur les équipes dispersées

| INPUTS | PROCESSUS | OUTPUTS |
|----------------------------|---|--------------------------------|
| Taille d'équipe | Etablissement des objectifs | Satisfaction |
| Système support | Communication | Qualité |
| Tache (nature/type) | Participation | Temps requis |
| Composition | Conflit | Performance |
| Culture | Cohésion | Productivité |
| Formation | Confiance identité de groupe | Confiance |
| Disposition à la confiance | Informations informelle | Succès du projet |
| Degré de virtualité | Relationnel/social | Créativité |
| Autonomie | Coordination | Efficacité |
| Formalisme | Adaptation tache-technologie-structure | Team Learning |
| Leadership | Qualité du travail d'équipe | Echange d'information |
| Partage de l'information | Qualité du processus de prise de décision | Communication des informations |
| Richesse des medias | Répartition de l'information | Perception |
| Anonymat | Echéancier | |
| Règles/normes | Efficience | |
| Interdépendance | Leadership | |
| Dispersion | Emotion/social | |
| Structure/contexte | | |
| Réunion de lancement | | |
| Expérience | | |
| Compétence personnel | | |

| VARIABLES DE CONTRÔLE |
|--------------------------|
| Temps |
| Contexte social |
| Type de tache |
| Dispersion |
| Soutient organisationnel |
| Système support |

Bien que ce tableau reflète la diversité des sujets traités, il reste qualitatif. Sans rentrer dans le quantitatif, le domaine se structure suivant trois grands axes qui constituent la majorité des publications:

- La conception et le test des systèmes de support (collecticiels).
- La perception humaine (confiance, satisfaction, cohésion)
- La performance des équipes

Les équipes dispersées sont un sujet d'actualité qui a connu une fulgurante accélération avec la conjonction du développement des TICs et de la globalisation qui s'émulent l'un l'autre. Dans le chapitre suivant nous traiterons de manière générale de la deuxième partie de notre étude qui s'intéresse à la prise de décision.

1.2 La prise de décision

1.2.1 Définitions

Qu'est ce qu'une décision ? De quoi est elle constituée? C'est ce que nous allons décrire dans les paragraphes qui suivent avant de s'intéresser à son environnement et aux moyens de l'exploiter.

1.2.1.1 La décision.

Dans le domaine de la gestion, la décision a été définie par l'Office québécois de la langue française (2004) comme suit:

« Action volontaire de faire le choix d'une solution face à un problème défini. »

Il existe plusieurs niveaux et types de décisions au sein des organisations. On distingue, entre autres, les décisions selon l'étendue et le type (stratégiques, tactiques et opérationnelles) (Shah & Shah, 2010), les décisions selon les modalités de concertation (individuelles et collectives) (Elster, 2010; Gardair & Guyon, 2002), les décisions selon la nature des informations retenues (rationnelles, objectives, à rationalité limitée, intuitives, subjectives, etc.) (Bouchon-Meunier & Marsala, 2003).

1.2.1.2 La prise de décision

Décision et prise de décision sont des synonymes dans le domaine de la gestion. Le dictionnaire de l'Académie Française⁷ fait remarquer que « *La décision d'une question dépend beaucoup de la manière dont elle est posée* », on commence alors à parler de processus décisionnel.

1.2.1.3 Le processus décisionnel

La décision est à la conclusion ce que le processus de prise de décision est à la discussion. Le processus décisionnel peut être défini comme « l'ensemble formé par la succession des étapes à franchir pour arriver à une décision »⁸. Le nombre d'étapes n'a pas été fixé par la littérature, mais le découpage de Harisson (1995) est reconnu et régulièrement cité. Selon cet auteur, le processus de prise de décision peut se décomposer en six étapes :

- Définir le problème
- Identifier les critères de décision
- Pondérer les critères
- Générer des alternatives
- Classer les alternatives et critères
- Prendre la meilleure décision

Derrière une description simple, le processus décisionnel ne montre pas les phénomènes complexes et multidimensionnels dont Witte a fait ressortir un certain nombre de points clé (Witte, 1972) :

- Une décision complexe, innovante est un processus multi opérationnel et multi temporel
- Un processus de prise de décision complexe ne comprend pas qu'une seule décision finale mais une multitude de sous décisions ; le nombre maximal de choix se révèle à la fin du processus complet.

⁷ Dictionnaire en ligne de l'Académie française <http://www.academie-francaise.fr/dictionnaire/>

⁸ Définition de l'office de la langue française (1998)

- Les activités de collecte d'informations, de développement d'alternatives et d'évaluation d'opérations alternatives se retrouvent en grand nombre dans le processus de décision ; cependant, elles n'apparaissent pas dans les phases distinctes à des moments précis, mais sont plutôt distribuées tout au long du processus.

On peut analyser un processus décisionnel tant au niveau de l'individu (Neuville, 1998) qu'au niveau de l'organisation (PMI, 2004), ce qui permet une grande richesse de modèles d'interprétation.

1.2.2 Historique

La prise de décision était facilement rationalisable ou faite à l'instinct avant le début du 20^{ème} siècle, mais avec l'augmentation de la complexité des produits et du nombre de parties prenantes, cela s'est transformé en science (Simon, 1960). On a alors formalisé les processus décisionnels afin de s'assurer une qualité minimale de la décision et sa traçabilité. Et une approche plus globale a été adoptée (Freeman, 1984). L'augmentation du nombre de publications montre bien l'importance que les chercheurs accordent à la prise de décision, pour répondre aux attentes des gestionnaires.

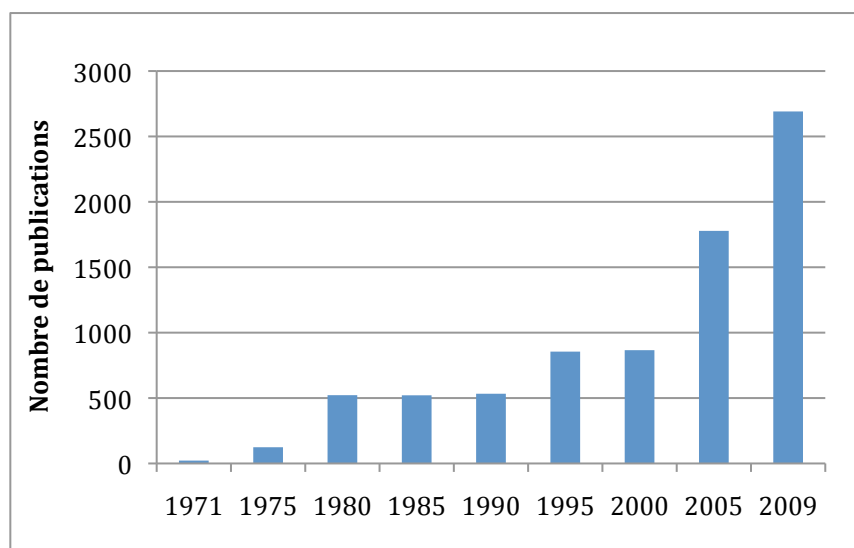


Figure 1-2 Nombre de publications par année sur la base de données ABI-INFORM complete, avec le mot clé « Decision Making » dans notice et résumé.

Au cours de ces quarante années d'études, différents courants de pensée ont structuré le domaine. On peut schématiquement les rassembler en trois groupes. Un premier groupe a cherché à identifier la décision optimale à l'aide d'outils ou de méthodes formelles. Ce courant se rapproche de la recherche opérationnelle avec une approche avant tout mathématique. Exemple : (Desanctis & Gallupe, 1987; He, Pearson, Mykytyn, & Sheng, 2008). On parle souvent d'aide à la décision en français et de *Decision Support System (DSS)* en anglais. Un deuxième courant s'est intéressé à modéliser le comportement humain afin de mieux comprendre comment les décisions étaient prises. Des auteurs se sont intéressés à l'aversion aux risques (Raufaste & Hilton, 1999), d'autres ont montré que le raisonnement pouvait être basé sur les conséquences ou sur les intentions de la décision. Les conflits d'intérêt ont été théorisés pour être minimisés avec des modèles comme la théorie de l'agence (Jensen & Meckling, 1976) ou celle des parties prenantes (Freeman, 1984). Finalement un dernier courant s'est intéressé à la façon dont sont prises les décisions dans les organisations et ce qui les influe, on parle alors de prise de décision en équipe. C'est la partie que nous allons étudier.

1.2.3 Les supports d'aide à la décision

Les supports d'aide à la décision se sont considérablement développés ces dernières années et plus particulièrement pour le travail collaboratif (Lecompte, 2008). Il peut s'agir d'un simple téléphone comme d'un collecticiel complexe ou d'un tableau noir. Tailler une pierre au burin ou en usine ne demande pas les mêmes ressources, il est donc important de connaître les outils pour appréhender l'environnement décisionnel en organisation. En voici un rapide recensement :

- Les « war rooms » sont des pièces où une équipe de travail peut se retrouver pour échanger et prendre des décisions.
- Les logiciels d'aide à la décision permettent de faire la synthèse des très nombreux paramètres que l'on souhaite prendre en compte pour calculer un nombre restreint d'indicateurs. Ces indicateurs aident à la prise de décision, mais ne prennent pas la

décision pour le décideur. La pondération des critères peut se faire de manière automatique (Méthodes AHP⁹).

- Les logiciels d'aide à l'innovation aident à générer des alternatives.
- Les medias de communication et d'information (détaillés au 1.1.3)

L'ensemble de ces solutions techniques permettent aux équipes d'échanger des informations et de se coordonner afin d'améliorer les décisions d'équipe.

1.2.4 Les décisions en équipe

Les décisions de groupe ont été modélisées à de très nombreuses reprises par le passé, nous en nommerons quelques-unes dans la suite de ce travail au paragraphe sur les structures organisationnelles. Hollenbeck et al. (1995) propose une vision assez globale et synthétique que nous adoptons afin de décrire un sujet qui possède une littérature extrêmement riche. Il s'intéresse aux équipes où l'expertise est distribuée. C'est le cas le plus sensible de la prise de décision en équipe.

⁹ AHP : Analytic Hierarchy Process

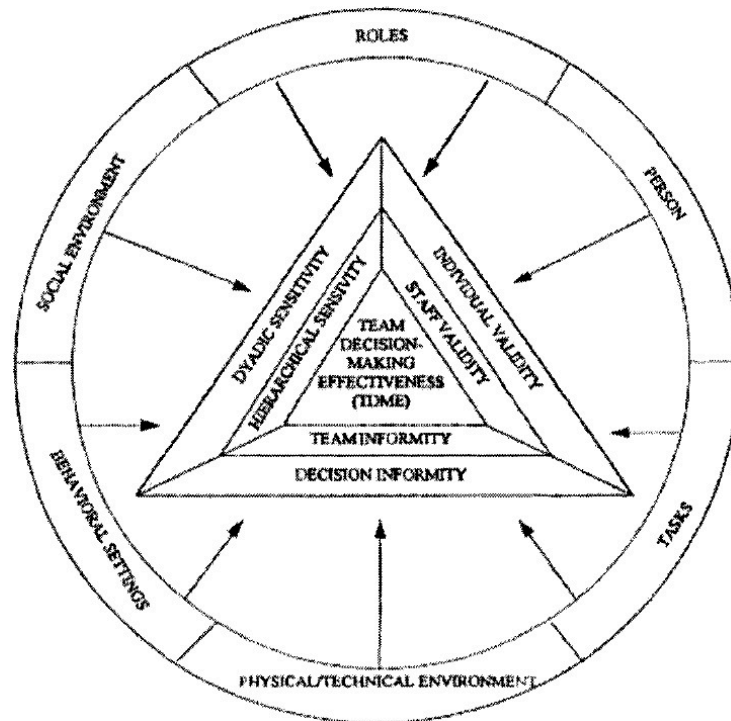


Figure 1-3 : Overview of the Multilevel theory of hierarchical team decision making
(Hollenbeck, 1995)

Dans ce modèle, le cercle extérieur représente l'ensemble des paramètres dont va dépendre la qualité de la décision (située au milieu du triangle). C'est l'environnement décisionnel au sein duquel Hollenbeck a développé trois construits (les trois côtés du triangle) qui mesurent la qualité de la décision :

- « *Team Informity* » caractérise la qualité des informations dont dispose chacun des acteurs et l'adéquation entre le type d'information et le type d'acteurs, « *decision informity* » est le niveau inférieur qui ne prend en compte que le volume d'information disponible.
- « *Staff Validity* » caractérise la qualité du jugement porté par les responsables présents lors de la prise de décision ; celle-ci dépend de la qualité du jugement des niveaux hiérarchiques inférieurs « *individual validity* »
- « *Hierarchical Sensivity* » caractérise la capacité du leader à évaluer correctement les recommandations des membres pour arriver à sa décision pour l'équipe ;

« *dyadic sensitivity* » est un rapport qui compare l'importance donnée par le leader à un membre et son importance en temps normal.

D'autres recherches ont montré que c'est l'intervenant possédant les données et les connaissances qui est la personne la plus pertinente pour prendre la décision (Hoegl, & Parboteeah, 2006) même si nous verrons que certains gestionnaires n'adhèrent pas à ce concept (paragraphe 2.2.1.3). Si le gestionnaire ne prend pas les décisions lui-même, c'est lui qui doit néanmoins gérer les prises de décision au sein de son équipe. En définissant les contraintes sous lesquelles son équipe opère, il garde une influence sur les décisions qui restent sous son autorité (Hamel, 2007). Bien que le consensus soit l'option la plus souhaitable, dans les faits, sous l'effet de la pression c'est souvent le responsable de projet, ou un cercle restreint de personnes qui finit par trancher (Laufer, Woodward, & Howell, 1999).

Nous avons vu dans ce chapitre deux domaines de la littérature; les équipes dispersée, et la prise de décision. Dans le prochain chapitre, nous allons nous intéresser à l'intersection de ces deux domaines pour rentrer dans le cœur des problématiques que nous abordons dans ce mémoire.

CHAPITRE 2 DIMENSIONS ETUDIÉES ET MODÈLE DE RECHERCHE

Le chapitre précédent a permis de mieux apprécier deux grands domaines que sont la prise de décision en milieu organisationnel et les équipes dispersées. Chacun de ces domaines possède une littérature abondante, en particulier celui de la prise de décision qui continue à voir le nombre de ses publications se multiplier exponentiellement. Les équipes dispersées possèdent une littérature plus modeste qui pêche par le très faible pourcentage d'études utilisant des données de terrain.

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons à l'intersection des deux domaines, c'est-à-dire à ce qui a trait à la prise de décision au sein des équipes dispersées. Cette intersection est extrêmement restreinte, et le nombre de publications provenant de données issues d'entreprises est encore plus faible. Nous avons vu que le travail en équipe dispersée modifie qualitativement et quantitativement la manière de communiquer au sein des équipes projet, et d'autre part, que la prise de décision est le résultat d'un processus au cours duquel sont formulées les hypothèses possibles et leurs conséquences, pour aboutir à un choix. Ce processus est construit sur des échanges d'information entre les membres. Il est alors logique que le fait de travailler en équipe dispersée ait un impact important sur les processus décisionnels et donc sur la prise de décision en équipe dispersée. C'est précisément ce à quoi nous allons nous intéresser.

2.1 Problématiques et objectifs généraux

La prise de décision en équipe dispersée soulève de nombreuses questions auxquelles relativement peu de réponses ont été apportées. Qui prend la décision ? Quels sont les rouages de ce processus décisionnel ? Quelles sont les dimensions à prendre en compte ? Est-ce les mêmes dimensions que pour les équipes traditionnelles ? Est-ce que nous pouvons transposer les résultats des équipes traditionnelles aux dispersées ? Comment améliorer les performances d'une équipe dispersée ? A ces nombreuses questions on trouve assez peu de réponses dans la littérature.

Il a été démontré que le travail en équipe dispersée peut améliorer la créativité (Han, 2004). Cette dernière est une étape primordiale du processus de prise de décision permettant de générer des alternatives. On pourrait imaginer disperser artificiellement les équipes colocalisées pour certaines étapes du processus décisionnel afin de bénéficier des avantages des équipes dispersées. Pour les autres étapes, on conservera le mode traditionnel. Cela permettra de bénéficier des avantages des deux. Il y a de très nombreuses possibilités quant à la manière d'organiser une équipe. Les progrès technologiques des TIC ces dernières années ont grandement multiplié les possibilités et les moyens de communication, laissant le manager seul devant les nombreux choix possibles. Cette étude devrait lui apporter des réponses en complétant la littérature existante.

Les schémas classiques de répartition des rôles de la prise de décision se trouvent grandement modifiés dans les équipes dispersées. Quand le gestionnaire a besoin d'une information technique et que l'expert est sur un autre fuseau horaire, qui prend la décision si on ne veut pas perdre 24h ? Quels sont les facteurs qui influencent le processus décisionnel ? La structure décisionnelle influence-t-elle la performance de l'équipe ? Les présupposés que nous avons sont-ils dépendants de la structure décisionnelle ? Nous allons faire un état des réponses de la littérature à ces questions, si elles existent.

2.2 Les dimensions de cette problématique spécifique

Nous allons présenter dans les paragraphes qui suivent, différents aspects du travail en équipe dispersée. Pour cela, nous réutiliserons la structure en processus décrite au paragraphe 1.1.6 qui est commune à un grand nombre d'études sur les équipes dispersées :

Intrants → Processus → Extrants.

Étant donné que les dimensions peuvent passer d'une catégorie à sa voisine, nous retiendrons uniquement les catégories « intrants » et « extrants ». En effet, selon le choix d'un chercheur, le « processus » peut être considéré comme un « intrant » ou un « extrant ». On s'intéressera également à une variable de contrôle en dernier lieu.

2.2.1 Les déterminants de la performance

Nous regroupons ici l'ensemble des variables pouvant avoir un pouvoir explicatif sur les indicateurs de performance des équipes dispersées. Ce sont donc des variables dites « explicatives », ou indépendantes. Ces variables explicatives seront présentées suivant deux dimensions. Dans les deux premiers paragraphes seront traitées les dimensions relatives au projet. Les cinq paragraphes suivant traiteront des dimensions liées à l'équipe.

2.2.1.1 Complexité et Instabilité du projet

La prise de décision en environnement incertain a été très largement étudiée dans le cas des équipes traditionnelles. Cela a permis d'aboutir à des logiciels d'aide à la décision permettant de mieux gérer de grands projets possédant une grosse marge d'incertitude. Les projets d'avions gros porteurs ou de centres hospitaliers en sont de très bons exemples.

Dans le cadre des équipes dispersées, différentes études se sont intéressées à la nature et au type des tâches à effectuer. L'identification des types de tâches et leur faible degré de complexité apparaît comme essentielle à la rapidité et à la réussite avec lesquelles les équipes dispersées prennent les décisions (Daly, 1993; El-Shinnawy & Vinze, 1998; Hiltz, et al., 1986). D'autre part, il a été montré que la position d'une équipe dispersée sur le continuum de la virtualité dépend de la complexité de la tâche effectuée. La forme que prend l'équipe est influencée par la structure et les capacités apportées par les technologies ainsi que la demande des tâches (Griffith & Neale, 2001). Dans une dernière étude portant toujours sur un environnement virtuel, la capacité de faire face à des tâches incertaines a été examinée comme un des déterminants de la confiance (Ratcheva & Vyakarnam, 2001). Les implications de la complexité et de l'instabilité de l'environnement du projet n'ont pas été discutées par rapport à des indices de performance de l'équipe, le domaine ou le type de tâche ayant été privilégié pour le moment. Une équipe s'est cependant intéressée à comparer les performance théorique d'un algorithme d'aide à la décision en milieu risqué pour les équipes traditionnelles et dispersées (He, et al., 2008).

2.2.1.2 Importance présente et future du client

La structure d'une équipe et de l'organisation qui la soutient dépend de très nombreux paramètres : secteurs d'activité, type de projet, taille du marché, etc... Mais la mission première d'une entreprise est de répondre aux besoins de ses clients. Ces derniers ont donc une grande

influence sur l'organisation de celle-ci. Les équipes projet sont formées pour répondre à un client précis, et la plupart du temps dissoutes dès que les conditions du contrat sont satisfaites. Le défaut que l'on reproche de manière récurrente aux équipes dispersées, c'est le temps dont elles ont besoin pour devenir pleinement efficaces. Sachant que c'est une collaboration temporaire, l'investissement pour faire fonctionner l'équipe est minimisé. Est-ce que l'importance du client et les perspectives de retravailler avec lui impliquent le développement de moyens permettant d'avoir une meilleure performance ? L'investissement devient plus rentable en le répartissant sur plusieurs projets. Il semble donc plausible de poser un lien explicatif entre l'importance du client et la performance de l'équipe, puisque ce dernier incitera les directions d'entreprises à mettre en œuvre suffisamment de moyens pour supporter le travail de l'équipe de projet. Dans un contexte dispersé, cet appui peut s'avérer particulièrement important, d'où la prise en compte de cette dimension dans le modèle.

2.2.1.3 Autonomie

L'influence positive de l'autonomie du travail d'équipe a été démontrée à plusieurs reprises (Hamel, 2007; Hoegl & Parboteeah, 2006). Le degré d'autonomie peut se mesurer de plusieurs façons :

- L'influence interne que les membres de l'équipe ont sur la prise de décision
- La capacité de l'équipe à gérer ses propres ressources
- Le peu d'influence de la haute direction.

L'influence interne des membres permet de faire croître la viabilité des équipes (Phillips, 2001). Donner de l'influence aux acteurs permet de les responsabiliser et ainsi de les impliquer plus fortement dans le travail d'équipe. Une influence trop forte de la direction sur les décisions de « terrain » peut avoir l'effet contraire et donner aux salariés l'impression qu'on leur accorde peu d'importance. Même si les dirigeants sont conscients du besoin de donner de l'autonomie, ceux-ci ont de la peine à déléguer par manque de confiance, et pensent même parfois que l'autonomie n'est pas une bonne chose (Gerwin & Moffat, 1997). Les mentalités ont encore besoin de beaucoup évoluer pour mettre en pratique les recommandations de la littérature.

2.2.1.4 Compétence de l'équipe projet

Dans la littérature sur les équipes dispersées, la compétence de l'équipe projet est souvent comprise dans un ensemble appelé KSAs¹¹ comprenant : connaissances, habilités et compétences (Blackburn, Furst, & Rosen, 2003; Martins, et al., 2004). Le principal intérêt des équipes dispersées est de pouvoir acquérir les KSAs nécessaires au projet sans égard à la localisation des membres et de pouvoir ainsi bénéficier d'une grande diversité de compétences disponibles. Bien que les conséquences de cet avantage aient été théorisées, seules les compétences techniques et celles liées à l'utilisation de collecticiels ont été étudiées empiriquement (Lea & Spears, 1992), au dépend de compétence plus globales, comme par exemple les compétences managériales.

Un schéma développé par Blackburn et al. (2003) présente l'ensemble des KSA nécessaires dans une équipe dispersée.

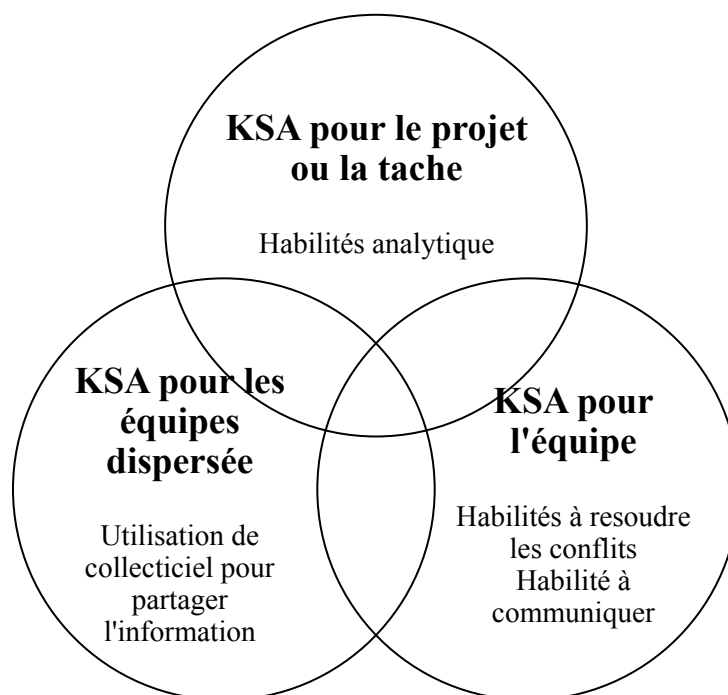


Figure 2-1 : KSAs pour les projets et les tâches, les équipes et les équipes dispersées

Une équipe performante serait alors celle qui arrive à combiner les trois aspects décrits ci-dessus. Il reste à vérifier empiriquement ce que la théorie nous indique.

¹¹ Knowledge, skills, and abilities (Connaissances, habilités et compétences)

Au sein de l'équipe projet on peut distinguer deux acteurs différents : le chef de projet (*team leader*) et les membres de l'équipe qui ont besoin chacun de compétences différentes propres aux équipes dispersées. Blackburn et al. (2003) en recensent les principales :

KSAs demandées au chef de projet en équipe dispersée :

- Savoir mener une équipe en face à face.
- Avoir un fort leadership.
- Être un modèle en ce qui concerne les habilités et stratégies nécessaires pour les collaborations dispersées (usage des collecticiels, volonté de partager ouvertement les informations, usage des médias appropriés pour communiquer, respect des normes concernant la rapidité des réponses).
- Expliquer comment utiliser les nouvelles technologies aux membres.
- Développer des moyens créatifs pour reconnaître et récompenser virtuellement les réalisations individuelles ou d'équipes.

KSAs demandées à l'équipe :

- Établir les buts de l'équipe dispersée et définir les rôles dans l'équipe
- Établir les normes d'équipe
- Résoudre les problèmes et conflits d'équipe
- Équilibrer les relations sociales et les tâches.
- Apprendre de l'équipe

L'ensemble de ces compétences demande un recrutement adapté. À partir du moment où l'on sait que certains salariés seront amenés à travailler en équipe dispersée, ce sont des qualités qu'il faut rajouter au cahier des charges de l'embauche. Ce besoin de soutien organisationnel a d'ailleurs été confirmé par une étude sur les équipes dispersées (Drouin, Bourgault, & Gervais, 2008).

2.2.1.5 Importance du temps partagé dans l'équipe

L'un des intérêts des équipes dispersées est de pouvoir aller chercher les compétences là où elles sont dans l'entreprise ou chez des partenaires. Cependant il n'est pas toujours nécessaire d'avoir un expert qui travaille à plein temps sur le projet. De plus, afin de ne pas avoir de temps mort entre la clôture d'un projet et le suivant, il peut être intéressant de les faire se chevaucher en chargeant un chef de projet de plusieurs projets. On a alors beaucoup d'acteurs qui travaillent à temps partagé sur le projet. Il serait intéressant d'en connaître les proportions dans les équipes dispersées car c'est un sujet qui n'a pas été traité dans la littérature et aussi d'en étudier les conséquences sur les extrants de l'équipe. En revanche, le fait de s'investir intensément et à temps complet a souvent été relevé comme facteur de réussite, d'un point de vue de gestion de projets. Compte tenu des divers points de vue sur la question, il s'avère intéressant d'inclure cette dimension dans le modèle.

2.2.1.6 Taille des équipes

La taille des équipes est traditionnellement décrite comme un intrant critique pour la performance du groupe (Steiner, 1972). Les chercheurs ont noté que pour des équipes classiques ou dispersées, la taille de l'équipe influence différemment. Dans le cas des équipes dispersées, la technologie peut compenser les effets négatifs de la taille sur la créativité ou le processus décisionnel en face à face (Learning, 2006; Leenders, van Engelen, & Kratzer, 2003; Valacich, Dennis, & Connolly, 1994; Valacich, Dennis, & Nunamaker, 1992). Par exemple, le nombre d'idées générées lors de la phase de créativité est corrélé avec la taille de l'équipe dispersée, ce qui contraste avec la littérature des groupes en face à face, où la peur du ridicule limite la prise d'initiative (Gallupe et al., 1992; Valacich, et al., 1994).

Il a été démontré qu'augmenter la taille peut nuire aux performances de l'équipe traditionnelle (Steiner, 1972); il serait nécessaire de tester cette même hypothèse sur les équipes dispersées (Martins, et al., 2004). Contrairement aux équipes en face à face, plusieurs personnes peuvent parler à plusieurs autres en même temps et ne sont plus gênées par le nombre. Il est possible de s'intéresser juste aux contributions intéressantes, alors qu'en face à face les intervenants ont l'obligation d'attendre la fin d'une communication avant d'en entamer une autre.

Sur le plan expérimental, les simulations faites dans des universités comportent des équipes de 3 à 10 personnes, alors que celles faites en entreprise réunissent beaucoup plus

d'individus, entre 3 et 100 (Martins, et al., 2004). Bien que les conclusions issues d'expériences contrôlées avec des étudiants soient souvent admises comme transférables aux entreprises, il semblerait que ce ne soit pas le cas en ce qui concerne la taille des équipes (Powell, et al., 2004)

2.2.1.7 Expérience de l'équipe

De manière générale, on considère que pour arriver à sa pleine performance, une équipe doit passer par une phase initiale où les relations se créent et se mettent en place (Jarvenpaa & Leidner, 1999). C'est ce que nous appelons l'expérience d'une équipe. Mais il y a aussi l'expérience de travail dans un domaine, ou dans un type d'organisation, autant d'expériences qui peuvent participer à la performance d'une équipe. Les premières études faites sur les équipes traditionnelles (Fiedler, 1970) ont montré que le lien entre expérience et réussite au travail était très faible. Mais les études qui ont suivi, ont confirmé un lien de plus en plus fort (Hunter & Hunter, 1984; McDaniel, Schmidt, & Hunter, 1988). Depuis les années 1980, toutes les études portant sur la corrélation entre expérience et performance ont abouti à des corrélations positives (Quinones, Ford, & Teachout, 2001), quelles que soient les méthodes pour mesurer l'expérience.

Quand on s'intéresse aux équipes dispersées, les seuls travaux que l'on trouve se rattachant à une notion d'apprentissage dans le temps, se sont intéressés au développement de la confiance (Iacono & Weisband, 1997; Jawadi, 2005; Wilsona, Strausb, & McEvily, 2006). La confiance étant par ailleurs utilisée comme facteur explicatif des performances (Hill, et al., 2009; Lydon, 2007). Mais il n'existe pas d'études portant à proprement parler de la relation entre expérience et performance. Les équipes dispersées se font et se défont plus rapidement que celle en face à face de par leur nature propre. Il serait intéressant de voir si l'expérience de travail avec les membres d'une équipe et celle du travail en équipe est un déterminant de la performance. Si on parle de confiance instantanée dans certain cas (Jawadi, 2005), il est difficile de transposer cela à l'expérience qui passe par la pratique.

2.2.2 Indicateurs de la performance des équipes

Cette section présente les indicateurs permettant de mesurer la performance des équipes dispersées. Ces dimensions sont appelées « variables expliquées » ou « dépendantes » car elles sont liées aux variables précédentes que nous avons qualifiées d'indépendantes.

2.2.2.1 Qualité du travail d'équipe

« La réussite d'un projet dépend bien plus de l'équipe que du projet lui-même »¹². Plus que du contenu du projet, c'est la qualité du travail d'équipe qui est importante et qui permet au projet d'aboutir. Les chercheurs s'accordent sur les facteurs du travail d'équipe face à face qui favorisent les performances dans les projets d'innovation (Hoegl & Proserpio, 2004) :

- Communication
- Coordination
- Contribution équilibrée de chacun des membres
- Support mutuel
- Effort
- Cohésion

Dans le cas du travail en mode dispersé, ce sont les mêmes facteurs auxquels il faut ajouter les aspects suivants (Horwitz, Bravington, & Silvis, 2006) :

- Rôles et responsabilités définis clairement
- Compréhension interculturelle et engagement de l'entreprise

Le soutien de la direction de l'entreprise joue donc un rôle important dans le cas des projets distribués, ce qui est confirmé par d'autres études (Drouin, et al., 2008). Il est intéressant de noter que c'est l'identification à l'équipe qui favorise la satisfaction au travail et non celle à l'organisation (Marks & Lockyer, 2005).

2.2.2.2 Qualité du processus décisionnel

La qualité du processus décisionnel peut être utilisée pour évaluer la réussite d'un projet (Bourgault, et al., 2008). Une étude portant sur les équipes travaillant en mode délocalisé

¹² Jean Fahmy, entrepreneur en IT et enseignant à l'École Polytechnique de Montréal

(Eisenhardt, 1999) a identifié les facteurs favorables et défavorables permettant d'avoir une prise de décision efficace :

- Construire une intuition collective qui améliore la capacité des dirigeants d'une équipe à voir plus tôt et plus précisément les menaces et les opportunités qui se présentent
- Stimuler des conflits rapides pour améliorer la qualité de la réflexion stratégique sans pour autant sacrifier beaucoup de temps
- Maintenir un rythme discipliné dans le processus décisionnel afin d'aboutir aux conclusions en temps voulu
- Désamorcer les jeux politiques qui créent des conflits improductifs responsables d'une perte de temps.

Le respect de ces considérations permet d'avoir une meilleure performance des processus décisionnels.

2.2.2.3 Succès du projet

Le succès du projet peut correspondre à différents paramètres. Des bénéfices maximisés seront révélateurs d'un succès pour les actionnaires, on utilisera pour cela des indicateurs financiers. Dans notre cas, nous nous intéresserons au succès du projet comme sa complétion en respectant les ressources imparties. En plus des composantes techniques, financières, de l'échéancier on peut ajouter la satisfaction de l'équipe et du client comme indicateur du succès d'un projet (Espinosa, DeLone, & Lee, 2006).

Ces derniers auteurs proposent de juger le succès d'un projet suivant 9 critères :

- Complétion selon l'échéancier
- Complétion selon le budget
- Coûts par rapport à l'effort
- Conformité par rapport aux exigences
- Qualité du système
- Satisfaction des usagers

- Satisfaction de l'équipe projet
- Accessibilité du système
- Bénéfices nets.

Chacun de ces items est important car il arrive que, même si on est satisfait du travail et que l'échéancier est respecté, la qualité puisse être mauvaise (Jarman, 2005) . Chaque entreprise doit réaliser un arbitrage entre ces différents critères en fonction des orientations stratégiques.

2.2.2.4 Climat de travail

Bien que certains auteurs considèrent que le climat de travail est une partie intégrante du succès du projet, il est aussi traité comme une composante à part entière. A l'intérieur de la dimension « climat de travail », la cohésion est l'élément qui revient le plus souvent (Langfred, 1998; Schwarz & Schwarz, 2007) avec la satisfaction (Phillips, 2001; Robert 2006) et la confiance (Iacono & Weisband, 1997; Jarvenpaa & Leidner, 1999; Porter & Donthu, 2008).

L'ensemble de ces indicateurs contribue à la performance du travail de l'équipe projet. Dans la suite de ce mémoire, nous utiliserons donc le terme performance lorsque l'on devra en nommer plusieurs en même temps.

2.2.3 Variables de contrôle : les influences décisionnelles

La littérature sur la prise de décision en équipe dispersée est encore assez éparse. Mais l'ensemble des auteurs s'accorde à dire que le processus décisionnel est un facteur clé de la performance des équipes (Daly, 1993; Phillips, 2001). C'est déjà le cas dans les équipes classiques (Midler, 1990), où toute action dépend d'une décision, que cette dernière soit formalisée ou non. Cela est encore plus important dans un environnement virtuel (Zigurs, et al., 1988), car les décisions peuvent être ralenties ou bloquées par les distances culturelles, géographiques, temporelles ou de méthodes de travail. Le leadership - permettant de mitiger ces barrières - prend alors toute son importance. Il paraît alors que les influences décisionnelles ne peuvent pas se répartir de la même manière que dans les équipes en face à face. Une étude de Phillips (2001) s'est intéressée à la performance de l'équipe comme modérateur de la relation entre l'influence décisionnelle du chef d'équipe et les extrants de l'équipe (satisfaction, cohésion,...). Cet auteur a montré que l'influence décisionnelle est positivement corrélée avec la

satisfaction par rapport au leader des membres de l'équipe. Malgré l'intérêt de l'étude, il s'agit d'une recherche faite en milieu universitaire avec des groupes de quatre étudiants, où dans certaines équipes l'un était arbitrairement désigné chef d'équipe, avec le pouvoir de prendre la décision finale. Il paraît difficile de pouvoir transposer ce résultat au monde de l'entreprise. Il y a là un phénomène qui demande à être exploré. Dans notre étude, nous utiliserons les influences décisionnelles, comme modérateur des relations testées. Plus particulièrement nous prendrons en comptes l'influence de trois groupes d'acteurs : la direction de l'organisation, le responsable de projet ainsi que les membres de l'équipe dispersée.

2.3 Modèle de recherche

L'étude se compose de deux parties complémentaires. Dans un premier temps, nous allons analyser la répartition des influences décisionnelles au sein des équipes projet. Pour cela nous distinguerons trois groupes d'acteurs : les membres de l'équipe, le chef de projet et la direction de l'entreprise. Pour chacun de ces groupes d'acteurs, nous analyserons l'influence qu'ils ont sur une dizaine de décisions type qui ont été cataloguées dans la littérature. Nous procéderons à des regroupements d'équipes ayant le même comportement d'influence afin de tester par la suite un cadre conceptuel suivant ces regroupements.

Le cadre conceptuel que nous nous fixons correspond en partie aux formats utilisés habituellement dans la littérature des équipes dispersées (Martins, et al., 2004; Pinsonneault & Caya, 2005; - Powell, et al., 2004). Au lieu d'utiliser le schéma « intrants - processus - extrants », nous nous sommes limités à intrant et extrant, ce qui se justifie dans la littérature car différentes dimensions sont utilisées tour à tour dans les trois positions. Nous proposons de multiplier le nombre de relations à tester afin de contribuer le plus possible au domaine, et le choix intrant→extrant permet de le rendre plus intelligible. Certaines dimensions sont exploratoires alors que d'autres ont déjà été étudiées sous certains aspects. Dans tous les cas, c'est la première fois que chacune de ces relations est testée suivant la répartition des influences décisionnelles.

Notre hypothèse générale est que, non seulement ces relations existent (positives ou négatives) mais qu'elles dépendent du type de répartition des influences décisionnelles dans la cellule projet comprenant membres, chef de projet et haute direction.

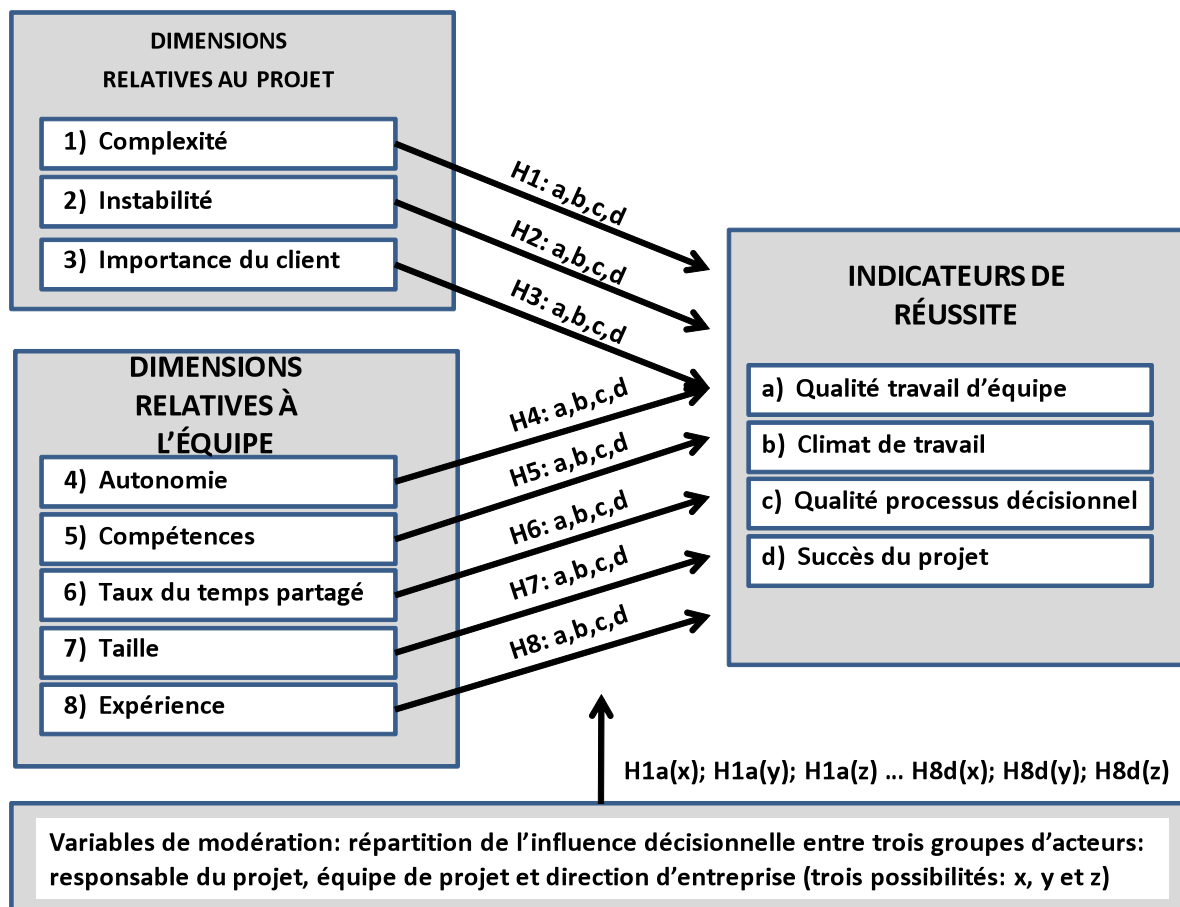


Figure 2-2 : Cadre conceptuel.

2.4 Hypothèse du Modèle de recherche

Voici les 32 hypothèses du modèle de recherche découlant du cadre conceptuel. Elles testent l'ensemble des relations entre les 8 intrants et les 4 extrants. Ces hypothèses seront testées en fonction de la répartition de l'influence décisionnelle utilisée comme modérateur, afin de voir si les interrelations dépendent de cette répartition.

Chacune des relations testées sera numérotée de manière unique grâce à l'ajout d'une deuxième lettre. Cette lettre « X » correspond à la lettre du regroupement (cluster) caractérisant le type d'influence décisionnelle. Les techniques de regroupement sont explicitées au paragraphe 3.3 de ce mémoire.

Afin de n'exprimer que 32 hypothèses, nous notons « X » la lettre du cluster. X prendra comme valeur x, y ou z.

Tableaux 2-1: Hypothèses du cadre conceptuel

| | |
|--------|---|
| H1a(X) | La complexité du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du travail d'équipe dans le cas X. |
| H1b(X) | La complexité du projet a un impact positif ou négatif sur le climat de travail dans le cas X. |
| H1c(X) | La complexité du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du processus décisionnel dans le cas X. |
| H1d(X) | La complexité du projet a un impact positif ou négatif sur le succès du projet dans le cas X. |

| | |
|--------|---|
| H2a(X) | L'instabilité du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du travail d'équipe dans le cas X. |
| H2b(X) | L'instabilité du projet a un impact positif ou négatif sur le climat de travail dans le cas X. |
| H2c(X) | L'instabilité du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du processus décisionnel dans le cas X. |
| H2d(X) | L'instabilité du projet a un impact positif ou négatif sur le succès du projet dans le cas X. |

| | |
|--------|--|
| H3a(X) | L'importance du client du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du travail d'équipe dans le cas X. |
| H3b(X) | L'importance du client du projet a un impact positif ou négatif sur le climat de travail dans le cas X. |
| H3c(X) | L'importance du client du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du processus décisionnel dans le cas X. |
| H3d(X) | L'importance du client du projet a un impact positif ou négatif sur le succès du projet dans le cas X. |

| | |
|--------|---|
| H4a(X) | L'autonomie du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du travail d'équipe dans le cas X. |
| H4b(X) | L'autonomie du projet a un impact positif ou négatif sur le climat de travail dans le cas X. |
| H4c(X) | L'autonomie du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du processus décisionnel dans le cas X. |
| H4d(X) | L'autonomie du projet a un impact positif ou négatif sur le succès du projet dans le cas X. |

| | |
|--------|---|
| H5a(X) | Les compétences de l'équipe du projet ont un impact positif ou négatif sur la qualité du travail d'équipe dans le cas X. |
| H5b(X) | Les compétences de l'équipe du projet ont un impact positif ou négatif sur le climat de travail dans le cas X. |
| H5c(X) | Les compétences de l'équipe du projet ont un impact positif ou négatif sur la qualité du processus décisionnel dans le cas X. |
| H5d(X) | Les compétences de l'équipe du projet ont un impact positif ou négatif sur le succès du projet dans le cas X. |

| | |
|--------|---|
| H6a(X) | Le taux du temps partagé du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du travail d'équipe dans le cas X. |
| H6b(X) | Le taux du temps partagé du projet a un impact positif ou négatif sur le climat de travail dans le cas X. |

| | |
|--------|--|
| H6c(X) | Le taux du temps partagé du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du processus décisionnel dans le cas X. |
| H6d(X) | Le taux du temps partagé du projet a un impact positif ou négatif sur le succès du projet dans le cas X. |

| | |
|--------|---|
| H7a(X) | La taille de l'équipe du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du travail d'équipe dans le cas X. |
| H7b(X) | La taille de l'équipe du projet a un impact positif ou négatif sur le climat de travail dans le cas X. |
| H7c(X) | La taille de l'équipe du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du processus décisionnel dans le cas X. |
| H7d(X) | La taille de l'équipe du projet a un impact positif ou négatif sur le succès du projet. |

| | |
|--------|--|
| H8a(X) | L'expérience de l'équipe du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du travail d'équipe dans le cas X. |
| H8b(X) | L'expérience de l'équipe du projet a un impact positif ou négatif sur le climat de travail dans le cas X. |
| H8c(X) | L'expérience de l'équipe du projet a un impact positif ou négatif sur la qualité du processus décisionnel dans le cas X. |
| H8d(X) | L'expérience de l'équipe du projet a un impact positif ou négatif sur le succès du projet dans le cas X. |

Le chapitre qui suit explicitera le design de recherche que nous utiliserons afin de tester les hypothèses présentées dans les quatre tableaux ci-dessus.

CHAPITRE 3 DESIGN DE RECHERCHE

Dans ce chapitre, nous décrivons les principales étapes de la réalisation de la phase empirique de notre recherche. Dans un premier temps, nous développerons la méthode qui a été utilisée pour obtenir la base de données que nous exploitons. Nous exposerons ensuite les techniques utilisées pour effectuer les regroupements d'individus et les techniques de comparaison. Finalement, nous construirons les dimensions du cadre théorique et nous décrirons les méthodes utilisées pour le tester.

3.1 Construction de la base de données

Près de 90% des études faites sur les équipes dispersées ces trois dernières années sont en fait des simulations effectuées avec des universitaires¹³. Il y a plusieurs raisons à cela. Lors d'une simulation, on peut maîtriser l'environnement dans lequel les participants évoluent. Il est alors possible de mesurer précisément l'influence d'un paramètre, les autres étant égaux par ailleurs (Rockmann & Northcraft, 2008; Wilsona, et al., 2006). Il est aussi plus aisé de recruter des étudiants pour une simulation plutôt que d'aller récolter des informations dans les entreprises qui n'ont pas d'intérêt direct à collaborer. Il existe toutefois un décalage entre la perception d'étudiants faisant une simulation récompensée par un incitatif, et des données de terrain. C'est le principal reproche que l'on peut faire à ces études qui se font en milieu universitaire.

Afin de contourner ce problème et de participer utilement à l'avancée du domaine, nous avons choisi d'approcher le domaine sous un aspect empirique utilisant des données récoltées chez des gestionnaires de projet travaillant en équipes dispersées.

3.1.1 Construction du questionnaire

En 2005, la Chaire de recherche du Canada en gestion de projets technologiques¹⁴ a effectué une étude exploratoire afin de déterminer les dimensions pertinentes à la conduite des

¹³ Pourcentage des études trouvées sur ABI-INFORM, et *Google Scholar*, et publiées entre 2006 et 2010.

¹⁴ <http://www.polymtl.ca/tpm/>

projets en équipe dispersées. Des entrevues ont été réalisées dans une douzaine d'entreprises où des projets en équipes dispersées sont souvent réalisés. Les secteurs d'activités ont été élargis le plus possible afin d'avoir une bonne représentativité des équipes dispersées (aéronautique, jeu vidéo, télécom, biotechnologie...). Les résultats de cette pré-enquête ont permis de définir des pistes intéressantes qu'il allait être possible de tester quantitativement à grande échelle avec un questionnaire.

Le questionnaire élaboré s'intéresse à trois domaines de recherche identifiés lors de l'enquête préliminaire :

- La prise de décision
- Le rôle des technologies
- Le rôle de la haute direction

A partir de ces trois domaines, le questionnaire a été monté suivant les onze sections définies ci-dessous, chacune constituée d'une page web sous sa forme électronique :

- Politique de confidentialité
- Instructions
- Informations sur le répondant
- Le client
- Les caractéristiques du projet
- Acteurs et prise de décision
- Utilisation des outils de collaboration en équipe dispersée
- Processus de prise de décision
- Les pratiques de gestion de projet
- Évaluation du projet
- Information sur l'organisation du répondant

La version initiale du questionnaire électronique a été testée sur un petit échantillon de personnes afin de s’assurer, d’une part, de la bonne compréhension des questions et d’autre part, de la robustesse du questionnaire et du système d’entreposage des données. Les commentaires de ce test ont été intégrés à la version finale du questionnaire que l’on retrouve à l’annexe 3.

Les répondants étaient invités à répondre au questionnaire en se référant à un projet récent auquel ils avaient participé, projet qui fut réalisé par une équipe dispersée. Ils devaient répondre uniquement en fonction de ce projet.

3.1.2 Sélection des répondants

Chaque personne se connectant au site web du questionnaire s’est vu automatiquement remettre un identifiant unique. Cet identifiant lui permettait de se reconnecter plus tard, pour compléter les pages auxquelles il ou elle n’aurait pas pu répondre lors d’une première visite.

Lors de la collecte de données, on considère un questionnaire exploitable à partir du moment où le répondant a complété plus de 75% des questions. Cela permet d’obtenir plusieurs données qui sont extraites sous format Excel afin d’en assurer le traitement statistique. Par la même occasion, on vérifie que chacun des répondants possède des collaborateurs dans au moins un site différent de celui dans lequel il travaille (critère de participation). En dernier lieu, une lecture rapide des questionnaires complétés permet de supprimer les questionnaires incongruants.

Notre analyse se basera sur la formation et la comparaison de regroupements de répondants suivant la répartition de l’influence décisionnelle. Il est donc nécessaire que le répondant ait répondu aux questions traitant des influences décisionnelles au sein de l’équipe projet (Voir en annexe les sections DD, DM et DR). Les répondants ayant répondu à toutes ces exigences formeront la banque de données qui permettra de tester nos hypothèses.

3.2 Construction des dimensions du cadre théorique

3.2.1 Méthodes permettant d’assurer la fiabilité des construits

Afin d’assurer un traitement statistique de qualité, nous devons nous assurer de la qualité des dimensions construites. A l’exception de la taille des équipes et de l’importance du temps

partagé, nous utilisons des construits¹⁵ qui sont la résultante de l'agrégation de plusieurs items du questionnaire. Chaque item est mesuré à partir d'une échelle de Likert sur sept points d'ancrage. Nous les agrégeons en effectuant une moyenne arithmétique. Cela nous permet de traiter ces variables en les considérant comme continues. Avant de les utiliser, il faut s'assurer de leurs consistances internes mesurées par l'alpha de Conbrach. On peut le présenter comme suit, tel que défini par l'IRD(2009).

« Indice statistique variant entre 0 et 1 qui permet d'évaluer l'homogénéité (la consistance ou cohérence interne) d'un instrument d'évaluation ou de mesure composé par un ensemble d'items qui, tous, devraient contribuer à appréhender une même entité (ou dimension) "sous-jacente": le niveau de connaissance ou de compétence sur un thème donné, le niveau d'aptitude, d'attitude, de motivation, d'intérêt dans tel domaine ou par rapport à tel objet, etc...Cet indice traduit un degré d'homogénéité (une consistance interne) d'autant plus élevé(e) que sa valeur est proche de 1. Dans la pratique, on considère généralement que l'homogénéité de l'instrument est satisfaisante lorsque la valeur du coefficient est au moins égale à 0,80.

Le coefficient alpha se calcule en appliquant l'une des formules suivantes, avec j nombre total d'items qui composent l'instrument, s_T^2 variance de l'instrument dans son ensemble, s_i^2 variance de l'item générique i et r_m corrélation moyenne entre tous les couples d'items (pour j items on aura $(j^2 - j) / 2$ coefficients de corrélation) : »

$$\alpha = \frac{j}{j-1} \left[1 - \frac{\sum_i s_i^2}{s_T^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{j \times r_m}{1 + (j-1) \times r_m}$$

En pratique, nous sommes dans un domaine où les construits sont encore assez récents. Dans ce cas particulier, il est admis que l'on peut considérer que l'homogénéité de l'instrument est satisfaisante si alpha est supérieur ou égal à 0,6 (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998).

¹⁵ Un construit est une caractéristique qui regroupe plusieurs items pour la définir et ainsi la mesurer. Exemples: motivation, créativité, introversion, etc.

3.2.2 Établissement des construits du cadre théorique

Dans cette partie nous nous intéresserons aux éléments constitutifs des construits, que nous utilisons dans notre cadre conceptuel. Dans chacun des cas, le construit est formé à partir de la moyenne des items sélectionnés. L'opérationnalisation de chacun de ces construits est donné en annexe 2.

3.2.2.1 Complexité du projet (COMPLEXI)

Cette dimension est construite à partir de trois items du questionnaire relatif aux caractéristiques du projet. Il s'agit des questions C1, C2 et C3 (voir annexe 3). Nous considérons que la complexité est composée de la perception de la complexité par le gestionnaire, couplée avec le fait que le projet est plus grand qu'à l'habitude. La question C3 nous renseigne sur le fait de savoir si les technologies et le savoir-faire sont bien maîtrisés en début de projet ou non.

3.2.2.2 Instabilité du projet (INSTABIL)

Cette dimension est construite à partir de trois items du questionnaire relatifs aux caractéristiques du projet. Il s'agit des questions C4, C5 et C6 (voir annexe 3), traitant de l'instabilité des exigences, de l'enveloppe budgétaire et de celle de l'échéancier. L'agrégation de ces trois items permet d'avoir une idée globale de l'instabilité de l'environnement dans lequel évolue l'équipe projet.

3.2.2.3 Importance présente et future du client (IMP_CLIENT)

Cette dimension est construite à partir de deux items du questionnaire relatif au client. Il s'agit des questions CL2 et CL3 (voir annexe 3). Nous avons aggloméré ces deux items dans cette dimension au lieu de les traiter séparément car nous pensons qu'ils doivent tous les deux influencer dans le même sens la gestion d'un projet. Si l'on souhaite réaliser d'autres projets dans le futur avec un client, c'est qu'on lui accorde de l'importance. IMP_CLIENT est donc constitué de l'importance qu'a ce client par rapport aux autres clients (CL3), et de la volonté de réaliser des projets dans le futur avec ce même client (CL2).

3.2.2.4 Autonomie (F_AUTONO)

F_AUTONO est constituée de deux items relatifs à l'autonomie de l'équipe, l'un par rapport à la façon d'utiliser les fonds alloués au projet et l'autre aux décisions touchant le fonctionnement de l'équipe, respectivement GA7 et GA8 (voir annexe 3).

3.2.2.5 Compétences de l'équipe (COMPETENCE)

La dimension COMPETENCE est composée de quatre items du questionnaire. Le répondant devait s'exprimer successivement si l'équipe possédait toutes les compétences nécessaires à la réalisation du projet (GA_1, voir annexe 3), puis si le responsable du projet détenait l'autorité nécessaire pour gérer ce projet (GA_3, voir annexe 3), ou encore si le responsable avait une expérience dans la gestion d'équipe dispersée (GA_4, voir annexe 3), pour enfin se prononcer sur le fait que le responsable du projet assumait ou non son leadership tout au long du projet (GA_5, voir annexe 3).

3.2.2.6 Importance du temps partagé (%_TEMPS)

Pour évaluer si les membres de l'équipe travaillaient à temps complet sur leur projet, nous exploitons la question GA_2 (voir annexe 3). Nous utilisons donc directement dans notre traitement statistique l'échelle de Likert que le répondant a complétée.

3.2.2.7 Taille des équipes (TAILLE)

Nous utilisons dans ce cas-ci une donnée brute du questionnaire correspondant à une donnée factuelle, nous n'avons pas besoin d'avoir recours à un construit.

3.2.2.8 Expérience de l'équipe (EXPER)

L'expérience est approchée par deux items du questionnaire, les questions EQ11j et EQ11k (voir annexe 3). La première mesure le fait que les membres de l'équipe aient déjà travaillé ensemble et le deuxième le fait qu'ils aient déjà travaillé en équipe. Nous mesurons donc une dimension qui se rapproche de celle de Jarvenpaa et Leidner (1999) mettant en avant l'expérience de travail en équipe. Cela sous entend que nous mettons de côté l'expérience dans un domaine ou l'expérience acquise pour une tâche. Ce sont des aspects que nous exploitons dans le construit sur les compétences en 3.2.2.5.

3.2.2.9 Qualité du travail d'équipe (QUAL_TRAV)

Cette dimension prend en compte la satisfaction des répondants par rapport à différentes tâches et pratiques relatives aux équipes dispersées. Les items utilisés dans le questionnaire ont été utilisés dans des études antérieures (Hoegl & Proserpio, 2004) : le soutien d'équipe, la cohésion, la contribution, la communication, la coordination. Il était possible de sélectionner un grand nombre d'items. Au final, seulement neuf ont été retenus grâce à une ACP¹⁶ faite lors d'un travail précédent sur le même questionnaire (Hamel, 2007). Il s'agit des items FB de 15 à 22 à l'exception de FB_20 (voir annexe 3).

3.2.2.10 Climat de travail (CLIM_TRAVAIL)

Cette dimension est construite à partir de quatre items du questionnaire relatifs aux caractéristiques du projet. Il s'agit des questions EQ11_J, EC31, EC33 et HA7 (voir annexe 3). Elles permettent respectivement de mesurer la qualité du climat de confiance dans l'équipe, la qualité de l'esprit d'équipe parmi les membres les plus éloignés, la stabilité de la confiance dans l'équipe et la volonté de retravailler avec la même équipe sur un autre projet.

3.2.2.11 Qualité du processus décisionnel (PROC_DEC)

La dimension PROC_DEC a été développée précédemment avec le même questionnaire dans une étude similaire (Hamel, 2007). Les items avaient été sélectionnés à l'aide d'une ACP. Nous réutiliserons le même. Il s'agit des Items FA_2 à FA_7 en ajoutant FA_11 (voir annexe 3).

3.2.2.12 Succès du projet (SUC_PROJ)

Pour développer cet indice, les critères présentés par Espinosa et al. (2006) ont été utilisés en excluant ceux qui sont relatifs à la satisfaction et à l'ambiance au sein de l'équipe projet. Nous réutilisons ici un indice qui a été créé préalablement dans une autre étude (Hamel, 2007) avec le même questionnaire à l'aide d'une ACP. Il s'agit de la moyenne des items HA_1 à HA_5 (voir annexe 3).

¹⁶ ACP : Analyse en Composantes Principales

3.3 Méthode de regroupement

L'objectif de l'étude est d'essayer de comprendre les structures d'influence au sein des équipes dispersées. Au départ, nous nous sommes interrogés quant à la technique à utiliser pour pouvoir approcher et caractériser l'influence décisionnelle des acteurs dans les projet en équipe dispersée. Nous avons d'abord distingué trois groupes d'acteurs : le responsable de projet, les membres de l'équipe dispersée, ainsi que la direction de l'organisation qui supporte le projet. Pour chacun de ces groupes d'acteurs, nous avons demandé aux répondants d'évaluer l'influence des acteurs sur dix types de décisions différentes.

Tableau 3-1 : Extrait du questionnaire sur les influences décisionnelles

| Quelle influence le _____ avait-il sur les choix et les décisions relatifs... | | Très peu d'influence | | | Beaucoup d'influence | | | n/a |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | aux caractéristiques du produit/service/système à livrer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | aux méthodes de travail utilisées pour la réalisation du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | à la composition et aux règles de fonctionnement de l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | aux outils et aux protocoles de communication | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | aux droits d'accès aux systèmes d'information | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | aux changements relatifs aux livrables du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | aux changements relatifs au budget et aux échéanciers | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | aux relations avec le client | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | aux relations avec les fournisseurs et sous traitants | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | à la gestion des conflits d'équipes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Nous nous sommes ensuite basés sur les réponses à ces trente questions (10 questions * 3 acteurs) pour effectuer nos regroupements. Sur les 149 questionnaires remplis à plus de 75%, seuls 125 apportaient réponses à tous les items de la section D (voir annexe 3). Afin de pouvoir exploiter le plus grand nombre de répondants, nous avons complété les huit questionnaires auquel il ne manquait qu'une ou deux réponses parmi les trente questions sur les influences (section D) en faisant de l'imputation par dossier analogue. Nous avons modifié moins de 0,5% des items, ce qui est négligeable. Cela nous a permis de traiter les 133 répondants (125+8).

3.3.1 Choix de la méthode

Différentes approches ont été envisagées afin de pouvoir décrire l'influence des acteurs dans les décisions prises au cours du projet. L'approche d'un continuum pour décrire ces équipes dispersées permet de le relier à une échelle linéaire afin de l'exploiter ensuite statistiquement comme cela a déjà été fait dans la littérature (Hard af Segerstad & Ljungstrand, 2001) . Mais les notions d'organisation matricielle faible ou forte (Youker, 1977) ne suffisent pas à refléter la complexité des interrelations existant dans les organisations actuelles. Nous nous sommes donc intéressés à des regroupements d'individus par partitionnement de données (ou « cluster » en anglais)¹⁷. L'intérêt est d'obtenir des groupes les plus contrastés possibles. La méthode de Ward et la méthode Complete sont les techniques les plus communément utilisées (Fraley & Raftery, 1998; Gower, 1967). Bien que la littérature décrive la méthode de Ward comme étant plus adaptée aux petits groupes (Lapointe & Legendre, 1994), nous avons utilisé les deux méthodes associées aux distances de Chebychev et euclidienne au carré, afin de nous assurer de ne pas être dans un cas particulier. Après avoir expérimenté ces quatre possibilités, la méthode de Ward nous a donné les meilleurs résultats. Cette dernière est basée sur la minimisation de la variance intragroupe. Nous avons choisi d'utiliser la distance euclidienne au carré, car elle est plus intuitive et permet d'augmenter la variance. Cela nous permet au final d'obtenir des groupes de taille plus facilement exploitable statistiquement que dans le cas de Chebychev.

3.3.2 Choix des critères

Pour approcher les influences décisionnelles, nous avons retenu les trente items relatifs respectivement à l'influence décisionnelle de la direction, du responsable de projet et aux membres de l'équipe (Voir section D du questionnaire en annexe 3). La solution retenue a été de former des clusters avec la méthode de Ward et la distance euclidienne au carré. Nous l'avons appliqué aux trente items, ce qui nous permettra de conserver une grande finesse d'analyse et de séparer les comportements décisionnels selon les types d'influences. Avec cette technique nous restons soumis à l'aversion de chacun des répondants à donner de l'influence à tout le monde ou à personne.

¹⁷ Le terme cluster sera utilisé dans le reste du document pour désigner ces regroupements

Afin d'avoir un critère de regroupement encore plus pertinent, nous avons procédé à une « pseudo normalisation » des répondants. Nous sommes partis du postulat que lors d'une décision, la somme des influences de la direction, du responsable de projet et des membres de l'équipe devait être un invariant quelque soit le répondant. En effet si un répondant donne une influence de 3/7 à chacun des trente items, et qu'un autre donne une influence de 6/7 à ces trente mêmes items, nous sommes dans les deux cas sur un schéma où l'influence décisionnelle est uniformément répartie entre les trois acteurs. Afin de contourner ce biais, nous avons « normalisé » les réponses en divisant chacune de celles-ci par la moyenne des trente réponses du répondant. La base de données ainsi modifiée, on a pour chaque répondant la somme des trente items qui est égale à trente. Grâce à cette modification, on peut aussi plus facilement visualiser les rapports d'influence au sein d'un projet. Une influence moyenne correspond à 1. Quand cet indice est supérieur à 1, l'acteur est plus influent que la moyenne, et vice versa quand il est inférieur à 1.

Pour conclure, nous effectuerons donc un regroupement grâce à la méthode de Ward et la distance euclidienne au carré sur les trente items (DD, DM et DR; voir annexe 3) en les ayant préalablement « normalisés ».

Afin d'avoir une masse critique suffisante, nous nous sommes limités à trois clusters¹⁸. De plus nous nous sommes rendus compte qu'augmenter le nombre de clusters ne permettait pas de faire apparaître de nouveaux comportements décisionnels. La solution à deux clusters quant à elle passait sous silence certains comportements décisionnels. La spécificité de certains se retrouvait cachée dans la moyenne du groupe.

L'ensemble de ces opérations nous permet d'aboutir à la formation de trois clusters de masse relativement comparable, tout en ayant des caractéristiques les plus différentes possibles. Lors de l'exploitation des résultats nous nous attacherons à comparer ces clusters entre eux, afin de tenter de les raccrocher aux types d'organisations décisionnelles existant dans la littérature. Nous les comparerons aussi plus spécifiquement entre eux dans le but d'effectuer des recommandations pratiques en gestion de projet.

¹⁸ Cela donnera des clusters de 44 personnes en moyenne. La solution à quatre ne donnant pas assez de masse critique dans certains groupes.

La technique de regroupement a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS (version 11.0 pour Windows), en collaboration avec un statisticien professionnel.

3.3.3 Influence décisionnelle versus décision finale

Les personnes d'influence ne sont pas nécessairement celles qui prennent la décision finale. Pour des questions d'imputation, c'est le chef de projet qui sera responsable, c'est donc lui qui devra souvent prendre la décision finale. Cette décision peut lui être imposée par la hiérarchie (influence), mais il en restera le responsable. C'est pour cette raison que nous avons favorisé l'influence décisionnelle qui reflète mieux la réalité des luttes d'influences au sein de l'équipe dispersée. La répartition des décisions finales dans les clusters est fournie en annexe 4

3.4 Technique de comparaison des clusters

3.4.1 Principe

Nous allons d'abord effectuer une analyse de premier niveau afin de mieux comprendre le profil des firmes composant les clusters. Cette analyse se fera uniquement sur des tests de comparaison de moyennes.

Premièrement, nous nous occuperons de la validation des différences d'influence décisionnelle entre clusters, qui est le critère de formation de ces derniers, pour ensuite s'intéresser aux autres caractéristiques des ces groupes grâce aux informations que nous avons recueillies dans le questionnaire.

3.4.2 Aspect statistique

Nous avons choisi d'utiliser des tests non-paramétriques pour tester l'égalité des moyennes entre les différents groupes du cluster. Les tests non-paramétriques sont le test de Mann-Whitney bilatéral pour comparer les moyennes deux à deux et le test global de Kruskal-Wallis pour tous les cas où nous devons comparer plus de trois moyennes en même temps. Nous ne pouvons pas valider le présupposé de l'homoscédasticité des variances pour chaque dimension étudiée et nous devons considérer des groupes de taille relativement petite (+/- 44). C'est pour ces raisons que des tests non paramétriques sont utilisés pour tester l'égalité ou la différence des moyennes. Par ailleurs pour que la différence des moyennes soit significative sur le plan statistique,

il faut dans les deux cas (Mann-Whitney et Kruskal-Wallis) que l'indice noté « p » soit inférieur ou égal à 0,1. Ces deux tests n'ont pas besoin du présupposé de la normalité des variables et de l'homoscédasticité des variances.

3.5 Méthodes de validation du cadre théorique

La taille des échantillons formant les clusters permet d'appliquer des traitements statistiques. Afin d'aller chercher le plus d'information possible, nous utiliserons deux méthodes pour tester les relations de notre cadre théorique. D'une part, en faisant des corrélations simples, et d'autre part en faisant des régressions multiples. L'utilisation de ces deux techniques combinées nous permettra de maximiser le nombre de relations statistiquement significatives. Dans les deux méthodes, nous avons besoin de la normalité pour faire nos traitements statistiques.

3.5.1 Normalité de l'échantillon

Les corrélations simples et les régressions multiples sont des traitements statistiques qui demandent de vérifier que la distribution des variables dans l'échantillon suit une loi normale. Pour cela nous examinons les coefficients d'aplatissement et de symétrie (*kurtosis et skewness*, en anglais). On considère que l'échantillon suit une loi normale lorsque la valeur de son aplatissement est comprise entre -1,5 et +1,5 et que la valeur de son asymétrie est comprise entre -1,5 et +1,5. Une distribution normale est caractérisée par $kurtosis=0$ et $skewness=0$.

3.5.2 Corrélations simples

Nous considérerons qu'il existe une corrélation à partir du moment où le coefficient de corrélation « r » est significativement différent de 0, c'est à dire quand $p \leq 0,1$. Ce dernier indice est le taux de signification qui teste $r=0$ en utilisant la métrique de la transformation de Fisher pour tester que la corrélation de Pearson est nulle.

3.5.3 Régressions multiples

Pour effectuer une régression multiple, nous opérationnalisons cela en deux temps. D'abord nous nous assurons de l'indépendance des variables explicatives pour ensuite effectuer la régression.

3.5.3.1 Indépendance des variables explicatives

Afin de pouvoir réaliser des régressions multiples, il faut vérifier que les variables explicatives sont indépendantes les unes des autres. Afin de nous assurer de ne pas passer sous silence les dépendances non linéaires, nous avons effectué un tracé de chacune des variables deux à deux, pour vérifier qualitativement qu'il n'y avait pas de relations quadratiques, logarithmiques ou autres. Une fois ces étapes qualitatives passées, nous avons jugé quantitativement les corrélations linéaires possibles entre les variables explicatives, en calculant les coefficients de corrélation deux à deux. La littérature laisse libre le chercheur pour fixer ce paramètre, nous nous fixerons $r=0,5$ comme limite de ne pas dépasser. Nous utiliserons dans le cadre des régressions multiples un critère plus robuste, le critère du VIF (*Variance Inflation Factor*).

$$VIF = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

Où R_i^2 est le coefficient de détermination du $i^{\text{ème}}$ prédicteur régressé sur les $p-1$ autres facteurs. Dans notre cas $p=8$.

Le critère du VIF est une vérification supplémentaire équivalente à la vérification de la non-multi colinéarité des variables explicatives, mais il a aussi l'avantage d'être plus robuste. Il doit vérifier $VIF \leq 10$ (Hair, et al., 1998).

3.5.3.2 Taux de signification dans une régression multiple

On effectue une régression multiple pour chacun des extrants, que l'on cherche à expliquer par les huit intrants en même temps. Nous respectons le minimum de cinq répondants par paramètre estimé demandé par la théorie (Hair, et al., 1998). Dans ce cas ci, on s'intéresse aux coefficients devant chacun de ces intrants, mais ces coefficients ne sont directement comparables que si les variables indépendantes sont mesurées dans la même unité (Norusis, 2000). Afin de s'affranchir des effets d'échelles - un coefficient est en effet 10 fois plus grand si on utilise le même intrant avec une échelle dix fois plus petite – nous utilisons le coefficient standardisé (*Standardized Coefficients*) noté Beta. Nous nous intéressons à savoir si ce coefficient est positif ou négatif. On s'assure ensuite que Beta est différent de zéro en utilisant le critère $\text{sig} \leq 0,1$. Ce critère est adapté à l'utilisation du coefficient standardisé.

Cette grandeur suffit à la vérification des relations, mais il est néanmoins intéressant de considérer R^2 et R^2_{Adjusted} qui nous donnent respectivement le pourcentage de la variance de l'extrant capturé par les huit intrants, et par les intrants dont $\text{sig} \leq 0,1$. C'est une mesure de la justesse du modèle, par rapport à la réalité.

3.5.4 Synthèse des méthodes pour trouver des liens entre deux dimensions

En résumé, nous considérerons que le lien entre un intrant (variable explicatives) et un extrant (variable expliquée) est vérifié à partir du moment où il sera vérifié statistiquement soit par les corrélations, soit par les régressions multiples. Nous appliquerons cette démarche pour chacun des clusters formés. L'objectif est de montrer que les types d'influence vont modérer les relations entre les variables explicatives et les variables expliquées.

Nous avons présenté dans ce chapitre les méthodes et techniques qui nous permettent d'exploiter la base de données établie à l'aide d'une enquête par questionnaire afin de pouvoir répondre à nos questions de recherche. Dans le chapitre suivant, nous allons présenter les résultats empiriques que la méthodologie décrite au Chapitre 3 nous a permis d'obtenir.

CHAPITRE 4 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Ce chapitre présente les résultats empiriques issus de l'enquête par questionnaire, et suivra quatre grands axes. En premier, nous présenterons l'échantillon des répondants pour mieux appréhender la base sur laquelle s'appuie notre étude. Nous détaillerons ensuite la construction des dimensions du cadre théorique. En troisième lieu, nous présenterons la formation des clusters, et nous conclurons sur le test de notre cadre théorique sur chacun des clusters.

4.1 Présentation de l'échantillon

Un millier de personnes a été contacté pour répondre à ce questionnaire, et près d'un tiers a répondu à l'appel. Une fois les questionnaires invalides et incomplets retirés de la base de données, 149 questionnaires ont été retenus pour faire les analyses. Ce taux de réponses de 15% est comparable à d'autres études récentes (Jugdev, Mathur, & Shing Fung, 2007; Wu, Yeniurt, Kim, & Cavusgil, 2006). La majorité des répondants (66%) provient de la base de données du PMI[®] de Montréal (Project Management Institute) qui regroupe plus de 3000 professionnels. Les autres répondants proviennent du Conseil national de recherche du Canada (CNRC) à 14% et de la Fédération informatique du Québec (FIQ) à 10%. Voici un rapide aperçu de l'échantillon des répondants.

Tableau 4-1 : Présentation de l'échantillon

| | Minimum | Maximum | Ecart Type | Mediane |
|---|---------|-------------|------------|---------|
| Caractéristiques des projets | | | | |
| Durée du projet (mois) | 2,00 | 60,00 | 13,77 | 15,00 |
| Budget du projet (k\$CDN) | 0 | 2 000 000 | 269 737 | 1 000 |
| Taille de l'équipe | 1,00 | 460,00 | 54,45 | 12,00 |
| Profil des répondants | | | | |
| Expérience dans le secteur d'activité (ans) | 1,00 | 36,00 | 7,48 | 10,00 |
| Expérience en gestion de projet (ans) | 0,00 | 32,00 | 6,21 | 6,00 |
| Caractéristiques des l'organisations | | | | |
| Nombres d'employés | 1 | 500 000 | 48 256 | 400 |
| Chiffres d'affaire (k\$CDN) | 115 | 400 000 000 | 50 747 190 | 200 000 |

La majorité des projets ont une durée inférieure à 18 mois pour un budget médian de un millions de dollars canadiens et une équipe dont la médiane est à 12 personnes.. Le nombre

d'employés de l'organisation au complet ainsi que son chiffre d'affaires font apparaître la petite taille des projets relativement à celle de l'organisation. L'expérience dans le secteur d'activité ainsi que celle de gestionnaire de projet ont une médiane de respectivement 10 et 6 ans.

Les répondants participant à l'enquête travaillaient dans de très nombreux secteurs d'activités comme les services publics, la construction, la fabrication, la finance et les assurances, les services professionnels, scientifiques et techniques, les soins de la santé, et les administrations publiques.

4.2 Validation des dimensions du cadre théorique

Toutes les dimensions du cadre théorique n'ont pas la même assise dans la littérature. Au départ, nous pouvions donc supposer que certains construits présenteraient une forte consistance interne, mais il a fallu le vérifier. Pour les dimensions plus exploratoires, la consistance interne justifiera la pertinence du construit. Afin de s'assurer de la fiabilité de ces agrégations, nous avons calculé l'alpha de Cronbach. Cet indice doit être supérieur à 0,6 pour assurer une bonne consistance interne de la mesure (Hair, et al., 1998). Nous utiliserons cette métrique pour toutes les dimensions à l'exception de la taille de l'équipe et du pourcentage de temps passé sur le projet, pour lequel on ne vérifiera que la normalité (*Skewness* et *Kurtosis*).

Les paragraphes suivants présentent les alphas de Cronbach de chacune des dimensions du cadre théorique ainsi que les statistiques descriptives qui y sont associées. L'ensemble des items composant ces dimensions se retrouve dans le questionnaire disponible en annexe 3 et les formules détaillées de chacun de ces construits dans l'annexe 2.

4.2.1 Les intrants

4.2.1.1 Présentation de l'ensemble des statistiques descriptives

Le Tableau 4-2 propose un récapitulatif des construits et des variables factuelles découlant de la base de données complétée des 149 répondants.

Tableau 4-2 : Statistiques descriptives des intrants.

| | COMPLEXI | INSTABIL | IMP_CLIENT | F_AUTONO | COMPETENCE | %_TEMPS | TAILLE | LN_TAILLE | EXPER |
|------------|----------|----------|------------|----------|------------|---------|--------|-----------|-------|
| moyenne | 4,74 | 4,12 | 5,72 | 4,69 | 5,46 | 4,28 | 25,43 | 2,69 | 4,05 |
| Ecart type | 1,14 | 1,55 | 1,27 | 1,47 | 1,07 | 2,03 | 54,45 | 0,91 | 1,67 |
| Skewness | -0,27 | -0,20 | -1,06 | -0,38 | -0,54 | -0,28 | 6,30 | 0,95 | 0,16 |
| Kurtosis | -0,44 | -0,87 | 0,72 | -0,23 | -0,43 | -1,13 | 44,47 | 1,91 | -0,89 |
| | | | | | | | | | |
| Cronbach | 0,62 | 0,74 | 0,57 | 0,72 | 0,69 | n/a | n/a | n/a | 0,55 |

Skewness et Kurtosis doivent être compris entre -1,5 et 1,5.
Cronbach doit être $\geq 0,6$

Quatre construits respectent le pré-requis de normalité ainsi que la consistance interne minimale mesurée par l'alpha de Cronbach : COMPLEXI, INSTABIL, F_AUTONO et COMPETENCE. Les quatre autres intrants demandent plus de commentaires.

4.2.1.2 Importance présente et future du client (IMP_CLIENT)

L'alpha de Cronbach de cette dimension est de 0,5728 ($< 0,6$). La condition $\geq 0,6$ n'est donc pas strictement vérifiée. Nous considérerons toutefois cette valeur comme acceptable. En effet, les équipes dispersées constituent un domaine encore assez récent et les construits associés n'ont pas encore été suffisamment étudiés pour avoir des agrégations avec une haute consistance interne. Dans le cas de IMP_CLIENT, il s'agit d'une variable exploratoire, n'ayant pas encore été traitée dans la littérature.

4.2.1.3 Taille des équipes (TAILLE)

Dans le questionnaire utilisé (question EQ1), il était demandé au répondant de fournir le nombre de personnes faisant partie de l'équipe dispersée¹⁹. Quand on regarde les statistiques descriptive de cette donnée, elle a un *Skewness* de 6,300 ($> 1,5$) et un *Kurtosis* de 44,468 ($>> 1,5$). On ne peut donc pas l'utiliser directement, car elle ne répond pas au présupposé de normalité dont nous avons besoin pour faire les analyses statistiques.

¹⁹ Il est précisé dans le questionnaire que par « équipe » on désigne le groupe de collaborateurs responsable de la mise en œuvre et de la livraison du produit/service/système au client

Afin de contourner le problème et ainsi traiter statistiquement la taille de l'équipe, nous appliquons une transformée logarithmique à TAILLE. On nomme alors cette nouvelle variable LN_TAILLE. Bien que le *Kurtosis* dépasse légèrement 1,5, il reste acceptable.

Parmi les études issues de la littérature (A. Powell, et al., 2004) les équipes sont généralement limitées à 8 personnes en simulation universitaire et ne dépassent que très rarement une douzaine de collaborateurs en entreprise. Nous explorons un autre pan des organisations avec la base de données que nous exploitons où les équipes ont une taille moyenne de 25 personnes avec un écart type de 54.

4.2.1.4 Expérience de l'équipe (EXPER)

Dans le cas de l'expérience de l'équipe, nous avons un alpha de Cronbach qui ne respecte pas le seuil minimal de 0,6. Cela pourrait être considéré comme anormal étant donné que la mesure de l'expérience a été largement étudiée dans les années passées et que de nombreux indices ont été développés (Quinones, et al., 2001). Mais si on regarde l'historique de ces indices, on constate qu'ils ont mis du temps à se mettre en place. Dans le cas des équipes dispersées, la notion d'expérience est totalement à reconstruire puisque les individus sont amenés à travailler sur des durées courtes avec de nombreuses personnes, pour être ensuite mutés sur des projets totalement différents. C'est la raison pour laquelle l'expérience ne peut pas se mesurer de la même manière, et que de nouveaux indices restent à construire, celui-ci est une piste qui reste valable avec un alpha de 0,55. D'autre part, le présupposé de normalité est vérifié.

4.2.2 Les extrants

Le Tableau 4-3 fournit les statistiques descriptives des extrants du cadre conceptuel. Chacun des quatre construits est la moyenne de plusieurs items du questionnaire auquel le répondant a répondu à l'aide d'une échelle de Likert à sept points d'encrage. (« 7 » correspond à une bonne performance alors que « 1 » est la plus faible note possible).

Tableau 4-3: Statistiques descriptives des extrants

| | QUAL_TRAV | CLIM_TRAVAIL | PROC_DEC | SUC_PROJ |
|---|-----------|--------------|----------|----------|
| moyenne | 5,06 | 5,31 | 5,01 | 5,11 |
| Ecart type | 1,16 | 1,30 | 1,22 | 1,35 |
| Skewness | -0,85 | -0,91 | -0,81 | -0,92 |
| Kurtosis | 1,37 | 0,65 | 0,56 | 1,08 |
| | | | | |
| Cronbach | 0,93 | 0,91 | 0,87 | 0,85 |
| Skewness et Kurtosis doivent être compris entre -1,5 et 1,5. Cronbach doit être $\geq 0,6$ | | | | |

La qualité du travail d'équipe (QUAL_TRAV) a un alpha de Cronbach qui est très supérieur à 0,6 grâce aux études précédentes (Hoegl & Proserpio, 2004) qui nous ont permis de mieux saisir la qualité du travail d'équipe. Le présupposé de normalité est vérifié. Par ailleurs, le climat de travail (CLIM_TRAVAIL) a un alpha de Cronbach qui est très supérieur à 0,6; nous avons donc une bonne fiabilité interne de la mesure « ambiance et satisfaction ». De même que pour la variable précédente, le présupposé de normalité est vérifié. D'autre part, la qualité du processus décisionnel (PROC_DEC) vérifie aussi les critères de normalité et de consistance interne ($0,87 > 0,6$). Finalement le succès du projet (SUC_PROJ) a un alpha de Cronbach très supérieur à 0,6 car c'est une dimension qui a été largement développée dans le cadre des équipes en face-à-face et qui reste vérifiée en grande partie dans les équipes dispersées.

4.3 Présentation des clusters

Dans cette partie nous présenterons d'abord les résultats liés à la formation des clusters. Ensuite nous exposerons les comparaisons entre ceux-ci afin d'arriver à une meilleure compréhension des équipes qui les constituent.

4.3.1 Clusters suivant les influences décisionnelles

Comme nous l'avons décrit dans la partie sur la méthodologie, nous avons choisi d'effectuer des regroupements suivant la méthode de Ward avec la distance euclidienne au carré en utilisant les trente items du questionnaire qui concernent les influences décisionnelles.

L'utilisation de ces trente items relatifs à l'influence des acteurs du projet nous oblige à ne sélectionner que les répondants qui ont répondu à ces questions en particulier. Comme déjà

énoncé, afin de pouvoir exploiter le plus grand nombre de répondants, nous avons complété par méthode d'imputation les huit questionnaires auxquels il ne manquait qu'une ou deux réponses parmi les trente en respectant la logique du répondant. Cela nous a permis de traiter 133 répondants (125+8). L'exclusion des questionnaires invalides à cause des items sur les influences décisionnelles nous a fait passer de 149 à 133 questionnaires exploitables.

L'ensemble de ces opérations nous permet d'aboutir à la formation de trois clusters de masse relativement comparable, tout en ayant des caractéristiques les plus différentes possibles. Cela nous donne trois clusters respectivement de 41, 51 et 41 sujets.

4.3.2 Formation des clusters

Le Tableau 4-4 fournit le résultat du regroupement. Les trois premières colonnes chiffrées correspondent à la moyenne d'un item pour chaque cluster. La case est noire si l'influence décisionnelle est supérieure de 20% par rapport aux autres acteurs ($\geq 1,2$). La case est grise lorsque l'influence est proche de la moyenne (+ ou - 20%). Finalement, la case est blanche lorsque l'influence décisionnelle est inférieure à 20% ($\leq 0,8$). Les quatre colonnes de droite sont des tests statistiques qui permettent de mesurer si les différences de moyennes entre clusters sont significatives. Le test global de Kruskal-Wallis (K-W) permet de mettre en évidence une différence entre les trois clusters, alors que le test bilatéral de Mann-Whitney (M-W) permet de comparer deux à deux les moyennes.

Tableau 4-4 : Résultat du regroupement en trois clusters par la méthode de Ward avec la distance euclidienne.

| Quelle influence avait "-----"sur les choix et les décisions relatifs... | | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | K-W | 1 VS 2 | 1 VS 3 | 2 VS 3 |
|--|---|-----------|-------------------|-----------|--|--------|--------|--------|
| | | N=41 | N=51 | N=41 | | M-W | M-W | M-W |
| ref | LE RESPONSABLE DE PROJET | | | | | | | |
| DR_1 | aux caractéristiques du produit/service/système à livrer | 1,092 | 1,146 | 0,831 | 0,0020 | 0,2595 | 0,0070 | 0,0005 |
| DR_2 | aux méthodes de travail utilisées pour la réalisation du projet | 1,472 | 1,238 | 1,369 | 0,0010 | 0,0000 | 0,0395 | 0,0280 |
| DR_3 | à la composition et aux règles de fonctionnement de l'équipe | 1,614 | 1,242 | 1,313 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0005 | 0,1400 |
| DR_4 | aux outils et aux protocoles de communication | 1,566 | 1,266 | 1,269 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,4440 |
| DR_5 | aux droits d'accès aux système d'information | 1,305 | 1,075 | 1,139 | 0,0820 | 0,0150 | 0,0535 | 0,3430 |
| DR_6 | aux changement relatifs aux livrables du projet | 1,343 | 1,227 | 1,022 | 0,0010 | 0,0565 | 0,0005 | 0,0020 |
| DR_7 | aux changement relatifs au budget et aux échéanciers | 1,228 | 1,192 | 1,025 | 0,0560 | 0,2170 | 0,0165 | 0,0265 |
| DR_8 | aux relations avec le client | 1,665 | 1,216 | 1,142 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,1980 |
| DR_9 | aux relations avec les fournisseurs et sous traitants | 1,358 | 1,005 | 1,181 | 0,0060 | 0,0010 | 0,0405 | 0,0440 |
| DR_10 | à la gestion des conflit d'équipes | 1,530 | 1,299 | 1,392 | 0,0110 | 0,0015 | 0,0620 | 0,0865 |
| ref | LES MEMBRES DE L'EQUIPE DISPERSÉE | | | | | | | |
| DM_1 | aux caractéristiques du produit/service/système à livrer | 1,241 | 1,089 | 0,793 | 0,0000 | 0,0280 | 0,0000 | 0,0010 |
| DM_2 | aux méthodes de travail utilisées pour la réalisation du projet | 1,250 | 1,100 | 0,797 | 0,0000 | 0,0285 | 0,0000 | 0,0000 |
| DM_3 | à la composition et aux règles de fonctionnement de l'équipe | 1,026 | 0,863 | 0,651 | 0,0000 | 0,0145 | 0,0000 | 0,0020 |
| DM_4 | aux outils et aux protocoles de communication | 1,050 | 0,908 | 0,586 | 0,0000 | 0,0455 | 0,0000 | 0,0000 |
| DM_5 | aux droits d'accès aux système d'information | 0,908 | 0,777 | 0,622 | 0,0050 | 0,1045 | 0,0010 | 0,0100 |
| DM_6 | aux changement relatifs aux livrables du projet | 1,007 | 0,907 | 0,700 | 0,0000 | 0,0705 | 0,0000 | 0,0030 |
| DM_7 | aux changement relatifs au budget et aux échéanciers | 0,759 | 0,703 | 0,537 | 0,0280 | 0,2595 | 0,0065 | 0,0180 |
| DM_8 | aux relations avec le client | 0,949 | 0,830 | 0,588 | 0,0000 | 0,0885 | 0,0000 | 0,0020 |
| DM_9 | aux relations avec les fournisseurs et sous traitants | 0,855 | 0,734 | 0,704 | 0,1950 | 0,0605 | 0,0540 | 0,4795 |
| DM_10 | à la gestion des conflit d'équipes | 0,969 | 0,845 | 0,699 | 0,0030 | 0,0545 | 0,0005 | 0,0240 |
| ref | LA DIRECTION DE VOTRE ORGANISATION | | | | | | | |
| DD_1 | aux caractéristiques du produit/service/système à livrer | 0,440 | 1,043 | 1,075 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,3635 |
| DD_2 | aux méthodes de travail utilisées pour la réalisation du projet | 0,429 | 0,975 | 1,146 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0065 |
| DD_3 | à la composition et aux règles de fonctionnement de l'équipe | 0,594 | 0,992 | 1,133 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0560 |
| DD_4 | aux outils et aux protocoles de communication | 0,544 | 0,764 | 1,106 | 0,0000 | 0,0015 | 0,0000 | 0,0000 |
| DD_5 | aux droits d'accès aux système d'information | 0,736 | 0,820 | 0,943 | 0,0380 | 0,1290 | 0,0045 | 0,0760 |
| DD_6 | aux changement relatifs aux livrables du projet | 0,491 | 1,098 | 1,109 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,4485 |
| DD_7 | aux changement relatifs au budget et aux échéanciers | 0,730 | 1,202 | 1,344 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,1050 |
| DD_8 | aux relations avec le client | 0,719 | 0,959 | 1,491 | 0,0000 | 0,0080 | 0,0000 | 0,0000 |
| DD_9 | aux relations avec les fournisseurs et sous traitants | 0,419 | 0,640 | 1,224 | 0,0000 | 0,0215 | 0,0000 | 0,0000 |
| DD_10 | à la gestion des conflit d'équipes | 0,713 | 0,846 | 1,068 | 0,0010 | 0,0255 | 0,0005 | 0,0075 |
| Ecart type | | 0,379178 | 0,19021 | 0,276558 | | | | |
| 1: K-W Test global de Krukal-Wallis | | | | | la différence de moyenne est significative lorsque la cellule est grisée | | | |
| 2: M-W test Bilateral de Mann-Whitney | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | Influence forte | | | | | |
| | | | Influence moyenne | | | | | |
| | | | Influence faible | | | | | |

On peut voir que cette solution propose trois groupes très distincts. Les lignes renferment de la différence dans 29 cas sur 30 ($K-W \leq 0,1$) et les moyennes sont significativement différentes deux à deux 78 fois sur les 90 testées ($M-W \leq 0,1$).

De façon très schématique, on peut dire que le cluster 1, correspond à une équipe grandement autonome par rapport à la direction, où l'influence décisionnelle est majoritairement détenue par le chef de projet et partagée avec les membres de l'équipe. Le cluster 2 correspond à

une répartition des influences décisionnelles entre les trois groupes d'acteurs relativement homogènes, avec une légère prédominance du chef de projet, suivi par la direction. Le cluster 3 correspond à une faible influence décisionnelle des membres de l'équipe au profit de la direction et du responsable qui se partagent à part égale leurs influences décisionnelles.

4.4 Interprétation et comparaison des clusters

4.4.1 Interprétation des clusters

Le Tableau 4-4 est en soit déjà très riche d'enseignements sur la manière avec laquelle se structurent les influences décisionnelles au sein des équipes dispersées. Nous commencerons par une analyse de premier niveau, pour ensuite examiner plus finement ce qui se passe en comparant ces clusters à l'aide de dimensions supplémentaires.

L'une des clés d'interprétation de ce tableau est les différents types de décisions qu'il contient. On peut les regrouper en trois types :

- les décisions opérationnelles relatives au fonctionnement interne de l'équipe projet, que l'on note : « Oper »
- les décisions visibles de l'extérieur et qui touchent des volets stratégiques; nous les nommerons « Strat »
- Les décisions liées aux caractéristiques à livrer; identifiées par « Tech »

Il paraît normal que les trois groupes d'acteurs n'aient pas la même influence sur chaque type de décision. Dans ce cas-ci, le répondant pouvait choisir entre les membres de l'équipe, le chef de projet et la haute direction. On s'attend à ce que la direction ait plus d'influence sur les décisions visibles de l'extérieur, le chef de projet pour les décisions de fonctionnement interne et le client sur les caractéristiques demandées.

4.4.1.1 Cluster 1 : Des équipes très autonomes

Ce type d'organisation repose sur une très grande indépendance de l'équipe projet par rapport à la direction. Le chef de projet possède la plus grande influence sur l'ensemble des items, à l'exception des caractéristiques du produit.

Un exemple de ce type de comportement se retrouve dans les cellules de recherche. Dans ce type de situation, chaque équipe qui possède une très forte expertise, est menée par un chef de laboratoire. La direction s'occupe de donner une ligne directrice, et de financer le projet, mais détient assez peu d'influence en raison de son manque d'expertise dans le domaine d'activité de la cellule. L'ensemble des influences revient alors globalement au responsable du projet, qui a les aptitudes à comprendre et à décider. Dans ce cas-ci il est logique que les membres de l'équipe influencent beaucoup les caractéristiques du produit, puisque c'est un projet d'experts et que ce sont eux les plus compétents en la matière. Ce type d'organisation concorde avec ce que nous donne le tableau des acteurs prenant la décision finale. Dans ce cluster l'expert technique présente le plus fort pourcentage par rapport au client, au responsable de projet et à la direction.

C'est le cluster qui possède le plus important pourcentage de décision finale pour le produit prise par des experts techniques (31,71% par rapport à 17% et 19% pour le cluster 2 et 3; avec $p < 0,1$) De manière générale c'est le cluster où l'expert technique prend le plus souvent la décision finale.

4.4.1.2 Cluster 2 : Un fonctionnement ad hoc

Le Cluster 2 a un comportement moins manichéen. Les influences décisionnelles se répartissent de manière plus uniforme sur les trois groupes d'acteurs que les deux autres clusters. Le chef de projet a une influence prépondérante, suivit de près par la direction et les membres de l'équipe. Les répondants de ce cluster donnent l'impression d'être entre deux eaux. L'équipe commence à être indépendante d'un point de vue décisionnel, mais la direction reste présente. Cette équirépartition des influences semble être à première vue une étape d'adaptation à un nouvel environnement. Comme si la taille ou la dispersion de l'équipe les poussait à adopter le comportement du cluster 1, mais que leur structure passée les retenait dans la position du cluster 3, ou inversement que c'est une équipe très autonome qui a beaucoup grossi et qui ressent le besoin de se doter d'une structure plus forte. Notre étude est basée sur une photo de l'organisation à un instant « t » et nous n'avons pas les dynamiques de changement. Une étude complémentaire étalée dans le temps permettrait certainement de répondre à cette question.

4.4.1.3 Cluster 3 : Une entreprise solidement structurée

Les influences se partagent de manière égale entre direction et responsable de projet pour n'en laisser que peu aux membres de l'équipe. Il s'agit probablement d'entreprises qui ont une hiérarchie importante. Mais la clé de ce comportement apparaît lorsqu'on regarde les différences entre les décisions opérationnelles et stratégiques. La direction a une forte influence sur les décisions stratégiques (DD_7, DD_8 et DD_9) et moyenne pour les autres tandis que c'est l'inverse pour le responsable du projet et les décisions opérationnelles. Nous sommes ici dans le cadre classique d'une organisation structurée avec une équipe projet dirigée par des responsables ayant autorité sur le plan opérationnel, eux-mêmes chapeautés par la direction s'occupant de la stratégie de l'entreprise. C'est la structure typique des grandes entreprises globales.

Il est intéressant d'observer que même si les influences se distribuent entre les différents groupes d'acteurs, le chef de projet prend la décision finale dans plus de 50% des cas en moyenne (respectivement 59%, 51,18%, et 49,5% pour les clusters 1, 2 et 3). Le chef de projet est imputable de la responsabilité du projet. Il est compréhensible que ce soit souvent lui qui prenne la décision finale.

4.4.2 Comparaison des clusters

Ces clusters ont été formés uniquement sur des critères de ressemblance au niveau du comportement décisionnel. Nous allons maintenant nous intéresser à comparer ces clusters sur d'autres dimensions. Cela nous permettra de mieux comprendre pourquoi ces équipes dispersées ont été amenées à s'organiser de la sorte, et quelles en sont les conséquences lorsque l'on compare les moyennes de différentes dimensions mesurées. Cela devrait permettre d'expliquer le comportement décisionnel et d'arriver à une compréhension plus globale de ces clusters regroupant des équipes projet. Nous sommes limités dans les possibilités d'interprétations en raison du nombre limité de répondants que nous avons. Un échantillon de plus grande taille permettrait certainement de faire ressortir plus de différences significatives.

4.4.2.1 Comparaison des intrants

Le Tableau 4-5 nous présente les moyennes des intrants par cluster, ainsi que les tests statistiques qui nous permettent de les comparer de manière globale (K-W) ou deux à deux (M-W).

Tableau 4-5: Comparaison entre clusters des moyennes des intrants

| | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | | 1 VS 2 | 1 VS 3 | 2 VS 3 |
|------------|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|--------|--------|
| | N=41 | N=51 | N=41 | K-W ¹ | M-W ² | M-W | M-W |
| COMPLEXI | 4,65 | 4,93 | 4,55 | 0,290 | 0,141 | 0,419 | 0,061 |
| INSTABIL | 3,82 | 4,25 | 4,24 | 0,362 | 0,090 | 0,136 | 0,411 |
| IMP_CLIENT | 5,51 | 5,88 | 5,79 | 0,484 | 0,135 | 0,170 | 0,477 |
| F_AUTONO | 5,12 | 4,70 | 4,22 | 0,028 | 0,045 | 0,005 | 0,114 |
| COMPETENCE | 5,60 | 5,34 | 5,49 | 0,417 | 0,088 | 0,313 | 0,253 |
| %_TEMPS | 3,93 | 4,53 | 4,39 | 0,405 | 0,099 | 0,168 | 0,380 |
| TAILLE | 15,15 | 24,10 | 38,51 | 0,097 | 0,015 | 0,222 | 0,119 |
| EXPER | 3,55 | 4,21 | 4,39 | 0,041 | 0,022 | 0,011 | 0,247 |

1: K-W Test global de Krukall-Wallis
2: M-W test Bilateral de Mann-Whitney
la différence de moyenne est significative lorsque la cellule est grisée $\leq 0,1$

Le cluster 2 traite des problèmes perçus comme plus complexe que le cluster 3 et plus instable que le cluster 1. On ne peut rien dire pour IMP_CLIENT. Les deux construits COMPETENCE et %_TEMPS, bien que significatifs pour 1 VS 2, sont difficilement exploitables car on ne peut rien dire par rapport au cluster 3. L'autonomie (F_AUTONO) voit sa moyenne différer d'un cluster à l'autre. Ce résultat vient confirmer l'intuition qui lie une faible influence de la direction avec une grande autonomie.

Bien que les comparaisons deux à deux ne nous permettent pas d'établir un ordre total au niveau de la taille des équipes projet, cela vient confirmer l'interprétation des clusters et l'affiner. Le cluster 1 est une équipe très autonome, sa petite taille devant lui permettre d'être très réactive ce qui doit expliquer en partie ses performances.

Par contre, il est plutôt contre intuitif de constater que les équipes les plus autonomes (F_AUTONO, et influences décisionnelles) soient celles qui ont le moins d'expérience. En effet il est communément admis que c'est grâce à l'expérience que l'on acquiert les compétences permettant de gagner son autonomie. Cela nous amène à nous poser plusieurs questions : est ce que l'expérience doit être basée sur les mêmes critères pour les équipes dispersées que pour les équipes classiques ? Est ce que l'expérience entraîne des habitudes qui sont nuisibles aux besoins d'adaptation continuels des équipes dispersées ? Est ce que l'expérience est plus faible, simplement parce que ce type d'organisation est plus récent ?

Nous verrons en détails les implications de ce résultat contre intuitif lors du test du cadre conceptuel, car nous aurons à ce moment des résultats complémentaires permettant de mieux interpréter l'une des questions soulevées par ce mémoire.

4.4.2.2 Comparaison des extrants

Dans le Tableau 4-6, nous exposons les comparaisons de moyennes des extrants pour chacun des clusters.

Tableau 4-6 : Comparaison entre clusters des moyennes des extrants

| | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | | 1 VS 2 | 1 VS 3 | 2 VS 3 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|--------|--------|
| | N=41 | N=51 | N=41 | K-W ¹ | M-W ² | M-W | M-W |
| QUAL_TRAV | 5,24 | 4,98 | 5,03 | 0,318 | 0,069 | 0,243 | 0,213 |
| CLIM_TRAVAIL | 5,34 | 5,31 | 5,30 | 0,743 | 0,466 | 0,755 | 0,622 |
| PROC_DEC | 5,15 | 4,96 | 4,97 | 0,612 | 0,169 | 0,257 | 0,368 |
| SUC_PROJ | 5,45 | 4,90 | 5,04 | 0,111 | 0,018 | 0,124 | 0,204 |

1: K-W Test global de Kruskal-Wallis
 2: M-W test Bilateral de Mann-Whitney
 la différence de moyenne est significative lorsque la cellule est grisée $\leq 0,1$

Quand on compare les valeurs des quatre facteurs de réussite, il ne ressort que peu de différences significatives. Nous pouvons observer cependant une tendance apparaître : le cluster 1 semble plus performant sur les quatre critères que le cluster 3, lui même plus performant que le cluster 2. Mais seule la relation entre 1 et 2 est significative. Une étude avec un plus grand échantillon devrait venir confirmer cette tendance. Le fait que le groupe 2 soit le moins performant correspondrait à l'hypothèse déjà exprimée et selon laquelle « ce dernier est assis entre deux chaises », n'ayant pas encore trouvé son mode de fonctionnement optimal.

4.4.2.3 Comparaison de grandeurs relatives à la dispersion

La dispersion des équipes permet de caractériser les distances qui séparent les différents membres de l'équipe. Il peut s'agir de distances géographiques, comme de distances temporelles liées au fuseau horaire, ou encore de distances culturelles ou de différences de méthodes de travail. Ce sujet a été traité de manière extensive par Maurier (2009), dont nous reprenons un grand nombre d'indices dans le tableau ci dessous :

Tableau 4-7 : Comparaison entre clusters de différents types de dispersion

| | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | K-W ¹ | 1 VS 2 | 1 VS 3 | 2 VS 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|--------|--------|
| | N=41 | N=51 | N=41 | | M-W ² | M-W | M-W |
| Dispersion composée, Hamel (2007)* | 13,67 | 13,06 | 15,00 | 0,350 | 0,292 | 0,181 | 0,080 |
| Différences des méthodes de travail* | 4,16 | 4,00 | 4,13 | 0,757 | 0,202 | 0,428 | 0,373 |
| Différences de culture* | 4,41 | 4,51 | 4,34 | 0,957 | 0,451 | 0,421 | 0,390 |
| Usage des TIC (moyenne de EA_3,4,5,6,7)* | 2,95 | 3,23 | 3,45 | 0,195 | 0,217 | 0,034 | 0,154 |
| Usage des tech/outils de gestion | 3,35 | 3,76 | 3,81 | 0,429 | 0,105 | 0,173 | 0,455 |
| Nombre d'outils synchrones* | 1,66 | 1,85 | 2,23 | 0,131 | 0,215 | 0,023 | 0,100 |
| Nombre d'outils asynchrones* | 2,87 | 2,80 | 3,06 | 0,501 | 0,373 | 0,195 | 0,132 |
| Nombre d'outils de collaboration | 2,00 | 1,84 | 2,43 | 0,136 | 0,309 | 0,104 | 0,018 |
| Plus grand décalage horaire* | 3,13 | 3,06 | 4,28 | 0,323 | 0,451 | 0,111 | 0,084 |
| Moyenne des distances kilométriques.* | 5,83 | 5,49 | 6,12 | 0,677 | 0,315 | 0,327 | 0,200 |
| Distance entre responsable et direction* | 2,28 | 2,64 | 2,38 | 0,884 | 0,394 | 0,441 | 0,306 |
| Nombre de sites* | 4,54 | 4,53 | 4,95 | 0,368 | 0,499 | 0,100 | 0,118 |
| Proximité du client, agrégation complexe* | 2,90 | 2,59 | 2,61 | 0,539 | 0,153 | 0,187 | 0,452 |

1: K-W Test global de Kruskal-Wallis
2: M-W test Bilatéral de Mann-Whitney
la différence de moyenne est significative lorsque la cellule est grisée ≤ 0,1
* détails de ces dimensions à l'annexe 5

Alors que la distance a été démontrée comme un critère pertinent pour classer les différents types d'organisations dispersées (Hamel, 2007; Han, 2004), les résultats sont globalement non significatifs, à l'exception du nombre d'outils synchrones, du nombre d'outils de collaboration, du plus grand décalage horaire et du nombre de sites, qui sont à la limite d'être significatifs pour le cluster 3 par rapport aux deux autres. Pour chacune de ces dimensions, le cluster 3 a des valeurs plus élevées. Le plus grand décalage horaire et le plus grand nombre de sites sont expliqués en partie par le fait que ce sont des équipes plus grandes en moyenne. Étant plus grandes, plus dispersées temporellement et géographiquement, leurs besoins d'information sont assistés par un plus grand nombre d'outils synchrones et de collaboration. Le cluster 3, qui a su développer une certaine rigueur dans ses prises de décision, se donne ici les moyens de bien communiquer en multipliant les médias pour assurer la circulation des informations. C'est un argument de plus qui permet de considérer le cluster 3 comme un regroupement de grosses équipes adaptées au travail en équipe dispersée.

4.4.2.4 Autres comparaisons

La richesse du questionnaire nous permet de pouvoir comparer les clusters entre eux suivant d'autres caractéristiques qui ne sont pas en lien direct avec notre cadre conceptuel. L'ensemble de ces comparaisons va permettre d'affiner le portrait proposé jusqu'à maintenant pour chaque cluster.

Dans le Tableau 4-8, nous nous intéressons à la proportion d'entreprises privées dans chacun des clusters, ainsi qu'à la durée moyenne et au budget de ces projets

Tableau 4-8 : Pourcentage d'entreprises privées, durée et coûts moyens du projet dans les clusters

| | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | K-W ¹ | 1 VS 2 | 1 VS 3 | 2 VS 3 |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|--------|--------|
| | N=41 | N=51 | N=41 | | M-W ² | M-W | M-W |
| % d'entreprises privées | 0,46 | 0,55 | 0,80 | 0,006 | 0,207 | 0,001 | 0,007 |
| Durée du projet (mois) | 22,05 | 20,75 | 14,74 | 0,016 | 0,439 | 0,010 | 0,004 |
| Coût du projet (kCAD) | 8.817 | 19.574 | 134.418 | 0,953 | 0,444 | 0,435 | 0,382 |

1: K-W Test global de Kruskal-Wallis
2: M-W test Bilatéral de Mann-Whitney
la différence de moyenne est significative lorsque la cellule est grisée $\leq 0,1$

Le cluster 3 est majoritairement composé d'entreprises privées qui travaillent sur des projets de plus courte durée que la moyenne. Cela correspond à l'image d'une entreprise réactive menée par la direction qui adresse spécifiquement les projets aux différentes entités de l'entreprise afin d'avoir des résultats rapidement. Par opposition, le cluster 1 se rapproche plus des centres de recherche publique et des laboratoires de R&D, où un mandat est donné pour un certain montant et une certaine durée avec une grande indépendance. Le budget du projet est trop variable pour que l'on puisse effectuer des comparaisons.

On se rend compte en effet que le cluster 1 réalise plus de R&D que les autres, et moins de travaux d'amélioration, ce qui explique les projets plus longs et la plus grande indépendance.

Tableau 4-9 : Pourcentage du type de projet pour chaque cluster

| | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | K-W ¹ | 1 VS 2 | 1 VS 3 | 2 VS 3 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|--------|--------|
| | N=41 | N=51 | N=41 | | M-W ² | M-W | M-W |
| Développement de nouveau produit | 36,59 | 37,25 | 41,46 | 0,884 | 0,474 | 0,327 | 0,342 |
| Amélioration d'un produit | 0,00 | 17,65 | 19,51 | 0,013 | 0,003 | 0,002 | 0,410 |
| Implantation d'une technologie | 19,51 | 15,69 | 24,39 | 0,581 | 0,316 | 0,298 | 0,149 |
| Amélioration d'un processus | 4,88 | 3,92 | 2,44 | 0,843 | 0,412 | 0,280 | 0,346 |
| Construction aménagement | 9,76 | 9,80 | 7,32 | 0,901 | 0,497 | 0,347 | 0,338 |
| R&D | 26,83 | 9,80 | 4,88 | 0,009 | 0,017 | 0,004 | 0,189 |
| Autre | 2,44 | 5,88 | 0,00 | 0,254 | 0,212 | 0,159 | 0,058 |

1: K-W Test global de Kruskal-Wallis
2: M-W test Bilatéral de Mann-Whitney
la différence de moyenne est significative lorsque la cellule est grisée $\leq 0,1$

Nous avons maintenant une meilleure compréhension des équipes qui constituent ces clusters. Nous allons nous intéresser dans la prochaine section aux comportements internes de chacun de ces clusters.

4.5 Validation des hypothèses du cadre théorique

4.5.1 Indépendance des variables explicatives

Le Tableau 4-10 nous permet de s'assurer de l'indépendance des variables explicatives. Rappelons qu'une corrélation trop importante entre deux variables explicatives ne permettrait pas d'effectuer une régression de qualité, toute variable ayant un coefficient de corrélation supérieur à 0.5 devant être reconsidérée pour s'assurer de son indépendance.

Tableau 4-10 : Corrélation des intrants deux à deux

| | MEANS | STD. DEV. | COMPLEXI | P | INSTABIL | P | LN_TAILLE | P | EXPER | P | %_TEMPS | P | IMP_CLIENT | P | COMPETENCES | P | F_AUTONO |
|-------------|-------|-----------|----------|-------|----------|-------|-----------|-------|-------|-------|---------|-------|------------|-------|-------------|-------|----------|
| COMPLEXI | 4,74 | 1,14 | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTABIL | 4,12 | 1,55 | 0,32 | 0,000 | 1,00 | | | | | | | | | | | | |
| LN_TAILLE | 25,43 | 54,45 | 0,35 | 0,000 | 0,11 | 0,217 | 1,00 | | | | | | | | | | |
| EXPER | 4,05 | 1,67 | -0,21 | 0,017 | -0,19 | 0,027 | -0,04 | 0,620 | 1,00 | | | | | | | | |
| %_TEMPS | 4,28 | 2,03 | 0,25 | 0,005 | 0,09 | 0,288 | 0,23 | 0,010 | -0,03 | 0,761 | 1,00 | | | | | | |
| IMP_CLIENT | 5,72 | 1,27 | 0,19 | 0,067 | 0,11 | 0,298 | 0,07 | 0,518 | 0,19 | 0,066 | 0,04 | 0,747 | 1,00 | | | | |
| COMPETENCES | 5,46 | 1,07 | -0,20 | 0,023 | -0,30 | 0,000 | -0,11 | 0,201 | 0,16 | 0,066 | 0,10 | 0,282 | 0,08 | 0,477 | 1,00 | | |
| F_AUTONO | 4,69 | 1,47 | -0,13 | 0,138 | -0,18 | 0,046 | -0,23 | 0,010 | 0,03 | 0,756 | -0,12 | 0,185 | -0,09 | 0,414 | 0,25 | 0,004 | 1,00 |

P: Test bilatéral utilisant la transformation de Fisher

La corrélation est significative lorsque la cellule est grisée $\text{abs}(r) > 0,5$

Le détails des dimensions est disponible à l'annexe 2

L'ensemble des variables explicatives vérifie deux à deux le critère $r \leq 0,5$. On peut donc leur appliquer la méthode de régression choisie.

4.5.2 Méthodes de validation des hypothèses

4.5.2.1 Corrélation deux à deux

Le Tableau 4-11 nous présente l'ensemble des résultats obtenus par corrélation. Ces données nous permettent une première évaluation des relations proposées par le cadre conceptuel.

Tableau 4-11: Corrélation entre intrants et extrants

| | | MEANS | STD. DEV. | COMPLEXI | P | INSTABI | P | LN_TAILLE | P | EXPER | P | % TEMPS | P | IMP_CLIENT | P | COMPETENCE | P | F_AUTONO | P |
|-----------|--------------|-------|-----------|----------|-------|---------|-------|-----------|-------|-------|-------|---------|-------|------------|-------|------------|-------|----------|-------|
| CLUSTER 1 | QUAL_TRAV | 5,24 | 1,21 | -0,23 | 0,146 | -0,35 | 0,023 | -0,06 | 0,709 | 0,26 | 0,106 | 0,05 | 0,740 | -0,01 | 0,949 | 0,73 | 0,000 | 0,35 | 0,027 |
| | CLIM_TRAVAIL | 5,34 | 1,49 | -0,29 | 0,071 | -0,43 | 0,005 | -0,08 | 0,627 | 0,31 | 0,048 | 0,07 | 0,665 | -0,21 | 0,244 | 0,65 | 0,000 | 0,27 | 0,086 |
| | PROC_DEC | 5,15 | 1,36 | -0,15 | 0,356 | -0,45 | 0,003 | -0,02 | 0,885 | 0,17 | 0,281 | 0,04 | 0,822 | -0,11 | 0,527 | 0,54 | 0,000 | 0,39 | 0,011 |
| | SUC_PROJ | 5,45 | 1,29 | -0,20 | 0,231 | -0,55 | 0,000 | 0,16 | 0,318 | 0,27 | 0,096 | 0,21 | 0,199 | -0,08 | 0,680 | 0,57 | 0,000 | 0,41 | 0,010 |
| CLUSTER 2 | QUAL_TRAV | 4,98 | 0,97 | -0,05 | 0,709 | -0,15 | 0,317 | -0,18 | 0,211 | 0,37 | 0,008 | 0,21 | 0,149 | 0,45 | 0,025 | 0,59 | 0,000 | 0,09 | 0,560 |
| | CLIM_TRAVAIL | 5,31 | 1,09 | 0,03 | 0,835 | -0,08 | 0,572 | -0,25 | 0,077 | 0,30 | 0,033 | 0,05 | 0,715 | 0,28 | 0,179 | 0,60 | 0,000 | 0,09 | 0,564 |
| | PROC_DEC | 4,96 | 1,08 | -0,17 | 0,255 | -0,10 | 0,488 | -0,16 | 0,268 | 0,37 | 0,008 | 0,05 | 0,751 | 0,27 | 0,184 | 0,55 | 0,000 | 0,13 | 0,376 |
| | SUC_PROJ | 4,90 | 1,31 | -0,06 | 0,702 | -0,43 | 0,004 | -0,08 | 0,591 | 0,38 | 0,012 | 0,05 | 0,734 | 0,32 | 0,132 | 0,54 | 0,000 | 0,30 | 0,058 |
| CLUSTER 3 | QUAL_TRAV | 5,03 | 1,28 | -0,24 | 0,147 | 0,03 | 0,880 | -0,14 | 0,419 | -0,29 | 0,074 | 0,06 | 0,739 | 0,04 | 0,830 | 0,67 | 0,000 | 0,16 | 0,343 |
| | CLIM_TRAVAIL | 5,30 | 1,36 | -0,37 | 0,017 | -0,07 | 0,655 | -0,32 | 0,048 | -0,15 | 0,362 | 0,01 | 0,956 | 0,01 | 0,959 | 0,61 | 0,000 | 0,40 | 0,013 |
| | PROC_DEC | 4,97 | 1,24 | -0,28 | 0,086 | -0,14 | 0,378 | -0,25 | 0,133 | -0,23 | 0,160 | -0,13 | 0,421 | -0,06 | 0,741 | 0,63 | 0,000 | 0,15 | 0,373 |
| | SUC_PROJ | 5,04 | 1,44 | -0,31 | 0,065 | -0,29 | 0,086 | -0,38 | 0,029 | -0,28 | 0,095 | -0,02 | 0,920 | 0,00 | 1,000 | 0,49 | 0,003 | 0,23 | 0,175 |

P: Test bilatéral utilisant la transformation de Fisher

La corrélation est significative lorsque la cellule est noire et doit vérifier $-0,5 < r < +0,5$

Le détails des dimensions est disponible à l'annexe 2

Nous remarquons que, quels que soient le cluster et l'extrant considérés, les compétences de l'équipe sont toujours corrélées positivement avec la performance du projet.

Le cluster 1 se distingue des autres par le fait que l'instabilité et l'autonomie sont corrélées avec les quatre indices de performance. Quant au deuxième cluster, on observe que l'expérience est corrélée avec les quatre critères de performance. Le cluster 3 fait apparaître un comportement contre-intuitif où l'expérience impacte négativement sur deux des indices de performance (corrélation significative). On remarquera aussi que dans le cluster 3, la complexité est négativement corrélée avec trois des quatre indices de performance. Les corrélations deux à deux, pour la totalité de l'échantillon, sont données en annexe 1 à titre informatif.

4.5.2.2 Régressions multiples

Les régressions multiples nous permettent d'identifier les déterminants qui expliquent le mieux les variables dépendantes. De plus, elles apportent une mesure de l'adéquation du modèle choisi pour expliquer la variable dépendante à l'aide des indices « R^2 » et « R^2 Adjusted ». Ces derniers fournissent respectivement le pourcentage capturé de la variance de l'extrant par les huit intrants ainsi que le pourcentage capturé de la variance de l'extrant par les intrants significativement liés ($\text{sig} \leq 0,1$). C'est une mesure de la justesse du modèle par rapport à la réalité.

4.5.2.2.1 Cluster 1

Le Tableau 4-12 contient le résultat des quatre régressions multiples effectuées pour le cluster 1. Afin d'alléger le tableau, seul les extrêmes du VIF sont reportés.

Tableau 4-12 : Cluster 1, régression multiple de chaque extrant en fonction des intrants

| | QUAL_TRAV | | CLIM_TRAVAIL | | PROC_DEC | | SUC_PROJ | |
|---|-----------|-------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | Beta | Sig | Beta | Sig | Beta | Sig | Beta | Sig |
| COMPLEXI | -0,11 | 0,557 | -0,20 | 0,2930 | -0,09 | 0,6700 | -0,28 | 0,0760 |
| INSTABIL | -0,10 | 0,513 | -0,14 | 0,3650 | -0,33 | 0,0490 | -0,39 | 0,0060 |
| IMP_CLIENT | -0,06 | 0,673 | -0,23 | 0,1180 | -0,11 | 0,4940 | 0,00 | 0,9750 |
| F_AUTONO | 0,29 | 0,065 | 0,24 | 0,1150 | 0,39 | 0,0220 | 0,42 | 0,0020 |
| LN_TAILLE | 0,10 | 0,509 | 0,03 | 0,8340 | 0,12 | 0,4790 | 0,28 | 0,0400 |
| EXPER | 0,05 | 0,758 | 0,09 | 0,5930 | 0,02 | 0,9180 | -0,06 | 0,6420 |
| %_TEMPS | 0,00 | 0,999 | 0,11 | 0,4590 | 0,06 | 0,7380 | 0,25 | 0,0570 |
| COMPETENC | 0,61 | 0,000 | 0,52 | 0,0020 | 0,37 | 0,0280 | 0,39 | 0,0070 |
| | | | | | | | | |
| R ² | 57,60 | | 58,10 | | 51,10 | | 72,80 | |
| R ² ADJUSTED | 44,10 | | 44,70 | | 35,50 | | 63,40 | |
| P | 0,002 | | 0,002 | | 0,011 | | 0,000 | |
| | VIF min | 1,234 | | | VIF max | 2,029 | | |
| Beta: coefficient standardisé | | | | | | | | |
| Sig: taux de signification de Beta | | | | | | | | |
| Le critère du VIF doit vérifier VIF<=10 | | | | | | | | |
| P: Test Unilatéral utilisant la transformation de Fisher | | | | | | | | |
| Le liens est significative lorsque la cellule est noicie, et doit verifier sig<=0,1 | | | | | | | | |

On observe que les compétences de l'équipe projet représentent le déterminant le plus régulièrement significatif au niveau des indices de performance. D'autre part 6 des 8 intrants identifiés sont corrélés au succès du projet, succès qui se trouve expliqué à 63% par les 6 intrants significatifs. L'autonomie donnée à l'équipe est un important contributeur à sa performance.

4.5.2.2.2 Cluster 2

Le Tableau 4-13 présente les résultats obtenus pour le deuxième cluster avec les régressions multiples qui permettent de valider les hypothèses du cadre conceptuel.

Tableau 4-13: Cluster 2 : régression multiple de chaque extrant en fonction des intrants

| | QUAL_TRAV | | CLIM_TRAVAIL | | PROC_DEC | | SUC_PROJ | |
|---|-----------|-------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | Beta | Sig | Beta | Sig | Beta | Sig | Beta | Sig |
| COMPLEXI | -0,32 | 0,099 | 0,11 | 0,5150 | -0,35 | 0,0760 | 0,08 | 0,7630 |
| INSTABIL | -0,13 | 0,425 | 0,24 | 0,1250 | 0,38 | 0,0350 | 0,09 | 0,7330 |
| IMP_CLIENT | 0,53 | 0,009 | -0,04 | 0,8100 | 0,17 | 0,3430 | 0,10 | 0,6960 |
| F_AUTONO | 0,05 | 0,785 | -0,25 | 0,1490 | -0,11 | 0,5560 | 0,06 | 0,8360 |
| LN_TAILLE | -0,24 | 0,144 | -0,07 | 0,6430 | 0,18 | 0,2540 | 0,21 | 0,3880 |
| EXPER | 0,18 | 0,260 | 0,32 | 0,0400 | 0,22 | 0,1800 | 0,01 | 0,9710 |
| %_TEMPS | 0,35 | 0,080 | -0,32 | 0,0760 | -0,22 | 0,2410 | -0,07 | 0,8050 |
| COMPETENC | 0,36 | 0,086 | 0,88 | 0,0000 | 0,72 | 0,0020 | 0,62 | 0,0530 |
| | | | | | | | | |
| R2 | 78,50 | | 81,80 | | 78,60 | | 50,50 | |
| R2 ADJUSTED | 65,20 | | 70,70 | | 65,40 | | 20,10 | |
| P | 0,003 | | 0,001 | | 0,002 | | 0,200 | |
| | VIF min | 1,397 | | | VIF max | 2,236 | | |
| Beta: coefficient standardisé | | | | | | | | |
| Sig: taux de signification de Beta | | | | | | | | |
| Le critère du VIF doit vérifier VIF<=10 | | | | | | | | |
| P: Test Unilatéral utilisant la transformation de Fisher | | | | | | | | |
| Le liens est significative lorsque la cellule est noicie, et doit verifier sig<=0.1 | | | | | | | | |

Dans le cas de ce cluster, on notera que l'instabilité a un impact positif sur le processus décisionnel. La complexité reste un facteur pénalisant pour la performance du projet (QUAL_TRAV, PROC_DEC). La dimension %_TEMPS - liée à l'attribution du pourcentage de temps du projet à temps partagé a un impact sur deux indices de performance. Ces liens changent de sens si l'on regarde la qualité du travail d'équipe ou le climat de travail. La qualité du travail d'équipe augmente avec l'importance du client. Les compétences restent une clé de la réussite de la performance de l'équipe projet.

4.5.2.2.3 Cluster 3

Finalement, le Tableau 4-14 nous présentent la dernière série de régressions multiples permettant de tester les hypothèses de cette recherche.

Tableau 4-14: Cluster 3, régression multiple de chaque extrant en fonction des intrants

| | REUSSITE | | CLIM_TRAVAIL | | PROC_DEC | | SUC_PROJ | |
|---|----------|-------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | Beta | Sig | Beta | Sig | Beta | Sig | Beta | Sig |
| COMPLEXI | 0,13 | 0,583 | -0,06 | 0,8170 | 0,18 | 0,4840 | 0,16 | 0,5040 |
| INSTABIL | 0,17 | 0,364 | 0,04 | 0,8180 | 0,05 | 0,8080 | -0,09 | 0,6620 |
| IMP_CLIENT | 0,16 | 0,342 | 0,14 | 0,4000 | 0,01 | 0,9440 | 0,14 | 0,4920 |
| F_AUTONO | 0,13 | 0,575 | -0,17 | 0,4810 | -0,01 | 0,9720 | 0,39 | 0,1040 |
| LN_TAILLE | -0,08 | 0,697 | -0,46 | 0,0320 | -0,22 | 0,3100 | -0,08 | 0,7020 |
| EXPER | -0,05 | 0,746 | -0,02 | 0,9160 | -0,07 | 0,6860 | -0,23 | 0,2370 |
| %_TEMPS | 0,07 | 0,708 | -0,09 | 0,6390 | -0,11 | 0,6060 | 0,02 | 0,9220 |
| COMPETENC | 0,83 | 0,000 | 0,61 | 0,0050 | 0,75 | 0,0020 | 0,54 | 0,0220 |
| | | | | | | | | |
| R2 | 59,60 | | 57,30 | | 51,30 | | 52,70 | |
| R2 ADJUSTED | 40,50 | | 37,20 | | 28,30 | | 27,40 | |
| P | 0,023 | | 0,033 | | 0,078 | | 0,104 | |
| | VIF min | 1,101 | | | VIF max | 2,281 | | |
| Beta: coefficient standardisé | | | | | | | | |
| Sig: taux de signification de Beta | | | | | | | | |
| Le critère du VIF doit vérifier VIF<=10 | | | | | | | | |
| P: Test Unilatéral utilisant la transformation de Fisher | | | | | | | | |
| Le liens est significative lorsque la cellule est noicie, et doit verifier sig<=0.1 | | | | | | | | |

Seule la compétence est positivement liée à la performance de l'équipe projet. On remarquera que l'augmentation de la taille de l'équipe a tendance à dégrader le climat de travail.

4.6 Synthèse des corrélations et des régressions

Afin de rendre les résultats plus lisibles et facilement interprétables, nous avons réuni dans le Tableau 4-15 l'ensemble des relations trouvées soit lors de l'une des 96 corrélations entre intrants et extrants, soit lors des quatre régressions multiples effectuées avec les huit extrants pour chaque extrant. C'est donc la synthèse de 192 coefficients. Seules figurent les relations qui étaient statistiquement significatives dans l'une ou l'autre des méthodes de test du cadre conceptuel. Les données chiffrées ont été supprimées pour faciliter la lecture. De plus, vouloir comparer la force de ces relations, les unes avec les autres n'a pas de sens statistiquement. Les seules fois où il y avait une différence de force significative entre deux relations, il apparaissait que celles-ci étaient de signes opposés. Laisser de tels chiffres risquerait d'induire en erreur lors d'une lecture rapide.

Afin de rappeler comment ce tableau a été obtenu, nous avons choisi comme notation de mettre « ++ » et « - - » quand la relation a été vérifiée suivant deux méthodes, et « + » et « - »

4.6.1 Résultats par cluster

4.6.1.1 Cluster 1

Rappelons que ce cluster est composé de petites équipes très autonomes. Les relations trouvées correspondent toutes aux résultats trouvés dans la littérature. Cela est sans doute lié au fait que la taille limitée des équipes les rend plus facilement compréhensibles. L'ensemble du modèle a un taux d'explication (R^2 et R^2 Adjusted) modéré, mais le succès du projet fait exception. C'est le cluster qui permet le mieux d'expliquer le succès du projet, avec un R^2 Adjusted plus de deux fois supérieur aux autres clusters. Bien que les équipes de ce cluster ne soient pas significativement plus performantes que celles des autres clusters au niveau de tous les extrants, on peut noter la tendance liant autonomie de l'équipe et performance, qui nous est confirmée dans la littérature (Hamel, 2007; Hoegl & Parboteeah, 2006). En plus d'être un peu plus performantes, ces équipes ont un comportement prévisible, et on peut plus facilement influencer sur le succès du projet grâce aux relations trouvées.

4.6.1.2 Cluster 2

Ce cluster demeure plus difficile à interpréter, tout en étant celui qui se laisse le mieux modéliser suivant le cadre conceptuel développé dans ce mémoire (R^2 et R^2 Adjusted étant les mesures de l'adéquation du modèle avec la réalité). Trois des quatre extrants sont bien approchés par les intrants choisis, le R^2 Adjusted est supérieur à 65 dans trois dimensions sur quatre; seul le « succès du projet » fait exception. C'est aussi le seul cluster qui possède des intrants ayant à la fois des conséquences positives et négatives sur les indices de performance choisis. Nous sommes donc face à un paradoxe : le cluster le mieux expliqué par les résultats statistiques demeure le plus difficile à interpréter. Il s'agit du cluster qui contient le plus fort pourcentage de l'échantillon : 38%. Ce n'est donc pas un comportement marginal parmi les équipes dispersées. Nous pouvons cependant donner quelques pistes d'explications.

L'instabilité, qui généralement diminue les performances d'une équipe, impacte ici positivement sur la qualité du processus décisionnel. On pourrait parler d'un « management par l'instabilité ». L'environnement instable oblige l'équipe à prendre plus souvent des décisions et à remettre constamment son travail en question, stimulée par les changements fréquents des exigences techniques, budgétaires et temporelles. Cela correspond à la vision selon laquelle il

faut stimuler des conflits rapides et maintenir un rythme dans le processus de prise de décisions afin d'améliorer le processus décisionnel (Eisenhardt, 1999).

Savoir s'il vaut mieux faire travailler ses salariés à temps complet sur le projet ou non est une dimension exploratoire. Dans le cadre du cluster 2, nous n'avons qu'une réponse partielle. Le temps partagé sur un projet permet d'améliorer la qualité du travail d'équipe. Des membres travaillant sur plusieurs projets en même temps doivent s'organiser pour faire avancer les deux projets ou plus en même temps. Les qualités organisationnelles développées en accomplissant cette tâche bénéficient à la qualité du travail d'équipe. (Planifier, organiser, informer, suivre...). Mais d'autre part, le travail à temps partagé sur un projet diminue la satisfaction. Une partie de la satisfaction est composée d'items relatifs à la qualité de la confiance au sein de l'équipe. La construction de la confiance doit être plus laborieuse pour les membres travaillant avec plusieurs équipes, ce qui explique cette relation.

Soulignons enfin que la taille de l'équipe a un impact négatif sur la satisfaction; nous reviendrons sur ce résultat au paragraphe 4.6.2.4. Les autres relations trouvées sont conformes avec la littérature.

4.6.1.3 Cluster 3

C'est un cluster qui se laisse assez peu approcher par notre modèle, nous captons seulement 54% de la variance des extrants en moyenne, et cela est réduit à 32% avec les relations qui sont significatives (R^2 Adjusted). Les relations trouvées sont assez classiques à l'exception de celles liées à l'expérience et à la taille de l'équipe. Nous reviendrons sur la taille de l'équipe dans le paragraphe 4.6.2.4. Bien qu'elle ait un impact négatif sur la satisfaction et le processus décisionnel. Une comparaison inter clusters permet une meilleure compréhension.

L'expérience est négativement liée à la qualité du travail d'équipe et au succès du projet. Ce résultat est le plus contre intuitif de ce mémoire, et il est exclusif à ce cluster. Le fait de trouver une telle corrélation fait pencher la balance vers la possibilité que l'expérience entraîne des habitudes qui sont nuisibles aux besoins d'adaptation continuels des équipes dispersées.

4.6.2 Résultats par dimension

La majorité des relations statistiquement significatives confirme les résultats de la littérature. Nous revenons ici sur certains résultats qui sortent de l'ordinaire.

4.6.2.1 INSTABIL

De manière générale, l'instabilité a une corrélation négative avec les facteurs de performance d'une équipe dispersée. Mais il arrive que celle-ci soit positive quand l'instabilité remet l'équipe en question et lui permet de s'interroger sur la pertinence de ce qu'elle fait tout au long du projet. C'est le cas pour le cluster 2 où elle a un impact positif sur la qualité du processus décisionnel. Mais les effets collatéraux de l'instabilité sur le succès du projet sont trop importants pour qu'elle soit favorisée.

Ce qui est bénéfique au niveau du cluster 2 est handicapant pour le cluster 1, ce qui montre que pour pouvoir être bénéfique, l'instabilité doit être finement gérée. L'expérience inférieure du cluster 1 est sans doute l'une des raisons qui empêche de mettre l'instabilité à profit dans la qualité du processus décisionnel.

4.6.2.2 %_TEMPS

Cette dimension exploratoire semble avoir un rôle à jouer sur la majorité des facteurs de performance d'une équipe dispersée. Elle mériterait d'être approfondie lors d'une prochaine étude sur la manière de répartir les heures de travail à effectuer. C'est une dimension complètement inconnue dans le domaine des équipes dispersées qui correspond au fonctionnement par projet de ces équipes. Les équipes dispersées permettent à un expert d'être disponible pour plusieurs projets. Cela permet aux entreprises d'avoir recours à un expert, ne serait ce que pour quelques heures. La dimension %_TEMPS a son importance quand on sait que les répondants du questionnaire travaillaient en moyenne entre 50% et 65% de leur temps sur le projet utilisé pour répondre au questionnaire.

4.6.2.3 EXPER

L'expérience est négativement corrélée dans le cluster 3 alors que c'est l'inverse dans les deux autres clusters. D'un côté, l'expérience entraîne un certain nombre d'habitudes qui sont nuisibles aux besoins permanents de changement et d'adaptation des équipes dispersées, d'un

autre côté, l'expérience permet d'affronter plus sereinement des situations inconnues. Dans le cas du cluster 3 qui partage les équipes les plus expérimentées avec le cluster 2 (voir Tableau 4-16), c'est le manque de flexibilité qui domine et qui empêche à l'équipe dispersée de s'adapter suffisamment vite aux nouvelles contraintes. La structure forte renforce cela en entérinant les habitudes. Le cluster 1 possède une expérience plus faible qui lui permet plus librement de s'adapter aux nouveaux moyens de communiquer sans vouloir se calquer sur ce qui a déjà été fait. Le cluster 2 a une structure plus flexible qui compense la rigidité liée à son expérience. Les équipes dispersées demandent une façon différente de voir l'organisation à chaque projet. Vouloir faire trop de parallèle est handicapant.

Alors que l'on s'attendait à une relation positive entre expérience et performance, nous avons découvert des interrelations complexes et difficilement explicables. Cela est sans doute partiellement dû à la qualité de notre construit (alpha de Cronbach=0,55 ce qui est inférieur à 0,6). Mais la principale raison est que, dans le cadre des équipes dispersées, on n'accorde pas la même importance aux différents types d'expérience suivant le cluster dans lequel on se trouve :

Tableau 4-16 : Comparaison des moyennes des expériences dans les trois clusters

| | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | K-W ¹ | 1 VS 2 | 1 VS 3 | 2 VS 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|--------|--------|
| | N=41 | N=51 | N=41 | | M-W ² | M-W | M-W |
| EXPER (équipe) | 3,55 | 4,21 | 4,39 | 0,041 | 0,022 | 0,011 | 0,247 |
| B4: Années d'expérience dans le secteur d'activité (répondant) | 13 | 10,42 | 13,27 | 0,097 | 0,018 | 0,332 | 0,069 |
| B5: Années d'expérience en gestion de projet (répondant) | 8,13 | 6,96 | 10,50 | 0,023 | 0,121 | 0,084 | 0,003 |

Les cellules noires sont celles qui ont la plus grande expérience
 1: K-W Test global de Krukal-Wallis
 2: M-W test Bilateral de Mann-Whitney
 la différence de moyenne est significative lorsque la cellule est grisée

En analysant le Tableau 4-16, nous observons que les différentes expériences ne se retrouvent pas réparties de la même manière suivant les clusters. Il est donc nécessaire de refaire le travail qui a été fait il y a quelques dizaine d'années (Hunter & Hunter, 1984; McDaniel, et al., 1988) dans le cadre des équipes traditionnelles afin de pouvoir bénéficier de construits pertinents adaptés aux équipes dispersées.

4.6.2.4 LN_TAILLE

Suivant que l'on se place dans l'un ou l'autre cluster, la taille des équipes a une influence positive ou négative sur les performances de celles-ci. Au premier abord, on pourrait penser que cela est dû uniquement aux comportements décisionnels qui influent sur le fait qu'il faille être nombreux ou non pour avoir de meilleures performances. Mais quand on regarde la taille moyenne des équipes, elle diffère suivant les clusters. Le cluster 1 nous a montré que quand une équipe est petite il faut être plus grand pour mieux performer, tandis qu'inversement dans les clusters 2 et 3, quand une équipe est grande il faut être plus petit pour performer. Si l'on fait abstraction du fait que les clusters ont été construits sur des influences décisionnelles, cela implique qu'il existe un nombre optimal de personnes pour former une équipe dispersée. Ce nombre se situant entre 15 et 30 (les moyennes respectives du cluster 1 et 2-3). Une analyse plus fine permettrait de pouvoir déterminer la taille optimale et de savoir si ce chiffre est indépendant du schéma décisionnel. Afin d'essayer de déterminer si on pouvait rapidement trouver cette taille optimale, nous avons effectué un tracé de la moyenne des indices de performance en fonction de TAILLE. Afin de donner du sens à cette approche, nous avons pris en compte les équipes de 50 personnes et moins. Cela met de côté, les sept plus grosses équipes sur 149 répondants. Il n'y a pas de maximum qui se dessine :

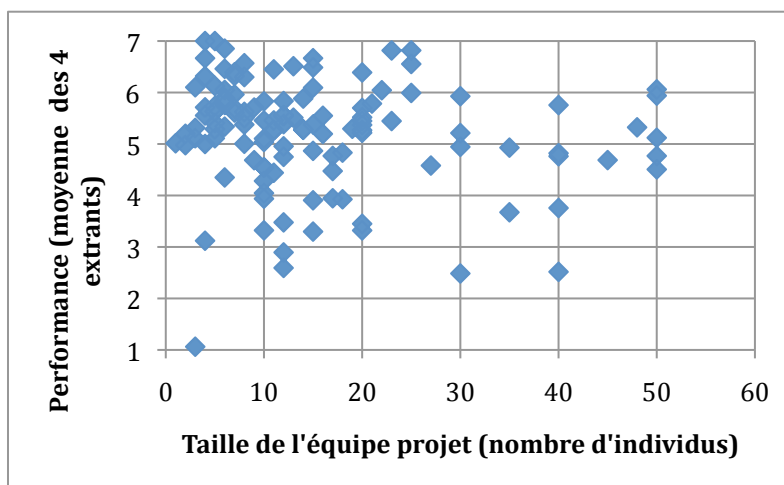


Figure 4-1: Graphique de la performance d'une équipe en fonction de sa taille

48 des 96 hypothèses ont été vérifiées. Le Tableau 4-15 du paragraphe 4.6 donne les signes de chacune des ces relations.

CHAPITRE 5 DISCUSSION DES RÉSULTATS

Ce chapitre vise à interpréter et faire une synthèse des résultats que nous avons exposés dans la partie précédente. Il se compose de deux grandes parties. Dans la première, nous reviendrons sur les grandes lignes des résultats que nous avons trouvés au niveau des clusters et du cadre théorique. Dans la deuxième partie, nous ferons un bilan plus qualitatif des contributions apportées au domaine et à leurs limites, pour conclure sur les recherches futures qu'il serait intéressant d'entreprendre.

5.1 Retour sur les résultats

Dans ce sous-chapitre, nous représentons synthétiquement les principales conclusions qui ressortent de cette analyse.

La répartition des influences décisionnelles varie beaucoup d'un projet à l'autre, mais cela est peu lié aux différents types de dispersion. Nous avons mis en évidence trois types de répartition décisionnelle. Dans un premier cas, ce sont des équipes très autonomes où l'essentiel de l'influence est entre les mains du responsable de projet. Les membres ont une influence moyenne et la direction une influence faible. Dans le deuxième cas, nous avons un fonctionnement ad hoc, où l'influence est détenue par le responsable de projet, tandis que les membres et la direction se partagent une influence moyenne à faible. Dans le dernier cas, le responsable et la direction se partagent l'autorité au détriment des membres qui ont peu d'influence. La direction est plus influente dans les décisions stratégiques tandis que le responsable l'est dans les décisions opérationnelles pour ce dernier cas. Nous avons ensuite analysé le comportement de ces trois regroupements.

La nature des liaisons du cadre conceptuel dépend de ces regroupements faits suivant la répartition des influences décisionnelles entre les acteurs du projet. En effet, quatre des intrants (l'instabilité, la taille de l'équipe, l'expérience, et le % de temps passé sur le projet) sont corrélés parfois positivement, parfois négativement avec les indices de performance en fonction du regroupement dans lequel on se place.

Indépendamment des influences décisionnelles, les compétences de l'équipe projet et en particulier celles du chef de projet sont les ingrédients les plus importants pour la performance

d'un projet mené avec une équipe dispersée. La recherche de compétences est d'ailleurs l'une des raisons qui a poussé les équipes traditionnelles à devenir dispersées.

Il existe une taille optimale pour ces équipes travaillant dans un environnement dispersé, et celle-ci dépend fort probablement de la tâche à effectuer. Il faut une taille minimale pour pouvoir rassembler toutes les compétences nécessaires, mais il ne faut pas dépasser une taille maximale à partir de laquelle l'efficacité diminue pénalisée par la bureaucratie nécessaire.

Il est aussi mis en évidence qu'affecter les membres de l'équipe dispersée à temps partagé sur le projet peut avoir des conséquences positives et/ou négatives en fonction de l'indice de performance regardé et de la structure décisionnelle de l'organisation. (voir Tableau 5-1).

En parallèle de cela, l'expérience historiquement associée à la performance, peut handicaper la flexibilité nécessaire aux équipes dispersées en fonction de la structure décisionnelle, aboutissant à une perte de performance. C'est le cas du cluster 3 qui correspond aux caractéristiques d'une entreprise solidement structurée.

L'instabilité quant à elle peut stimuler le processus décisionnel dans le cas d'une influence décisionnelle répartie uniformément entre les acteurs du projet. Cette même instabilité est négativement liée dans les autres cas et pour les autres indices de performance.

De manière plus prévisible, la complexité d'un projet a des influences négatives sur l'ensemble des critères de performance quelque soit la structure décisionnelle de l'équipe. Les comparaisons de moyennes nous indiquent une tendance générale, mais la significativité est faible.

Pour conclure, l'autonomie de l'équipe reste une clé du succès, même si celle-ci est plus ou moins marquée suivant la répartition des influences décisionnelles, et cela profite davantage aux petites équipes très autonomes d'un point de vue décisionnel. Ces dernières semblent être globalement plus performantes, mais cela demande une analyse confirmant cette supposition.

5.2 Contribution théorique

5.2.1 Formation de clusters suivant l'influence décisionnelle

C'est l'un des apports théoriques le plus marquant de ce mémoire : la formation de clusters suivant l'influence décisionnelle est innovante par deux fois.

D'une part et d'un point de vue méthodologique, l'utilisation de techniques de regroupement appliquées aux comportements décisionnels est une première suivant la bibliographie effectuée; c'est donc une manière nouvelle d'aborder la prise de décision qui a le grand avantage de ne pas être influençable par les idées préconçues des chercheurs.

D'autre part, bien que la technique de prise de décision dans le cadre d'équipes dispersées ait déjà été étudiée suivant certains aspects, c'est la première fois que l'on s'intéresse à la répartition des influences décisionnelles au sein des équipes dispersées.

5.2.2 Étude basée sur des données empiriques venant des entreprises

Comme nous l'avons vu lors de notre revue de littérature, le domaine des équipes dispersées manque cruellement de données de terrain. On a vu que certaines hypothèses vérifiées positivement dans la littérature peuvent se retrouver vérifiées positivement et négativement en fonction du cluster décisionnel. (expérience→réussite). Avec de tels résultats, on ne peut que douter du fait que soit transposable des conclusions issues d'un échantillon formé d'étudiants, vers le monde de l'entreprise. Nous participons donc significativement au faible nombre d'études faites avec des données issues d'entreprises.

La diversité des secteurs d'activités des répondants, contribue à l'apport de ce mémoire comparé à un certain nombre d'études effectuées dans un seul secteur d'activité, comme celui des techniques de l'information et des communications (Cross, Parise, & Weiss, 2007; Shachaf, 2007). Cela permet aux conclusions d'avoir un plus large champ d'application.

5.2.3 Analyse des facteurs de succès en équipe dispersée suivant la structure décisionnelle au sein de l'équipe projet

Les dimensions sont plus ou moins originales dans ce domaine, mais le fait d'analyser leurs influences les unes par rapport aux autres en les modérant par une troisième dimension n'est pas une pratique commune. Cela a déjà été fait en utilisant la dispersion (Hamel, 2007), le temps ou le type de tâche (Martins, et al., 2004), mais c'est une nouvelle manière de voir les choses que de modérer des relations par le jeu des influences décisionnelles.

5.2.4 Dimensions inexplorées

Les publications dans le domaine des équipes dispersées, en plus de souffrir des manques énoncés ci-dessus, n'ont pas atteint à ce jour la masse critique suffisante pour arriver à une consistance de ses résultats. Ce qui fait que la plupart des aspects étudiés n'a pas encore permis d'aboutir à un consensus. Avec ce mémoire, nous participons ainsi à augmenter la masse des publications dans le domaine.

D'autre part, nous introduisons un certain nombre de dimensions totalement nouvelles qui viennent enrichir la sémantique des équipes dispersées, en plus de l'étude de celles qui ont été peu explorées.

5.3 Contribution pratique

5.3.1 Un tableau de synthèse facile d'utilisation

La discussion des résultats est structurée suivant les comportements décisionnels afin de faciliter l'usage des conclusions par le praticien. Une fois que le gestionnaire pense avoir identifié dans quel cluster se situe l'équipe qu'il dirige, il sait alors quelle partie du tableau s'applique à son cas personnel. Il peut ensuite choisir les dimensions à favoriser afin d'augmenter la performance de son équipe.

On pourrait ainsi résumer les recommandations que l'on fait au gestionnaire en dehors de toute considération théorique, par un simple tableau comportant des + et des - pour savoir si l'effet de tel intrant est positif ou négatif sur les critères de performance visés.

Tableau 5-1 : Synthèse des liaisons entre intrants et extrants pour chaque cluster

| | CLIM_TRAVAIL QUAL_TRAV | PROC_TRAVAIL SUC_DEC | CLIM_TRAVAIL QUAL_PROJ | PROC_TRAVAIL SUC_DEC | CLIM_TRAVAIL QUAL_PROJ | PROC_TRAVAIL SUC_DEC | CLIM_TRAVAIL QUAL_PROJ | PROC_TRAVAIL SUC_DEC | CLIM_TRAVAIL QUAL_PROJ | PROC_TRAVAIL SUC_DEC | CLIM_TRAVAIL QUAL_PROJ | PROC_TRAVAIL SUC_DEC | CLIM_TRAVAIL QUAL_PROJ | PROC_TRAVAIL SUC_DEC |
|------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Cluster 1 | | | | Cluster 2 | | | | Cluster 3 | | | | | |
| COMPLEXI | | - | | - | - | | - | | | - | - | - | | |
| INSTABIL | - | - | - | - | | | + | - | | | | | - | |
| IMP_CLIENT | | | | | ++ | | | | | | | | | |
| F_AUTONO | ++ | + | ++ | ++ | | | | + | | + | | | | |
| TAILLE | | | | + | | - | | | | - | - | - | | |
| EXPER | | + | | + | + | ++ | + | + | - | | | | - | |
| %_TEMPS | | | | + | + | - | | | | | | | | |
| COMPETENCE | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

"++" indique que la relation positive a été vérifiée deux fois, "+" qu'elle n'a été vérifiée qu'une fois. Les "- -" et "-" indiquent la même chose, mais lorsque la relation est négative

5.3.2 Une exhaustivité plus importante que dans les autres travaux

La prise en compte de douze dimensions complexifie l'interprétation sur le plan théorique; par contre elle permet d'aborder plus facilement la pratique. Quelles sont les conséquences de l'augmentation de tel ou tel paramètre ? Les études habituelles se concentrent sur l'analyse de l'influence de un ou deux paramètres sur un troisième, mais passent sous silence les effets collatéraux sur les autres paramètres non étudiés. Par exemple dans le cas du cluster 2, si on veut augmenter la réussite en faisant travailler les membres de son équipe à temps plein, on perdra en satisfaction.

Au moment où le gestionnaire va devoir prendre une décision, il maîtrisera mieux les moyens possibles (intrants) pour agir et les conséquences de son action (extrants). Bien que faire une analyse exhaustive des tenants et des aboutissants d'une décision soit impossible (Williamson, 1975), ce travail apporte une analyse plus de cinq fois plus exhaustive pour le praticien que les travaux classiques dans le domaine, qui vérifient une vingtaine de relations au maximum.

5.4 Limites de la recherche

La taille de l'échantillon (133 individus) nous a limité dans le choix des méthodes d'analyse des données. Afin d'avoir des résultats significatifs statistiquement, nous avons utilisé une combinaison de corrélations et de régressions. Bien que nous ayons trouvé un grand nombre de relations significatives, nous avons aussi trouvé beaucoup de tendances que nous n'avons pas pu confirmer en raison du nombre trop faible de répondants. Il ne faut pas oublier dans l'interprétation des résultats que la non vérification statistiquement d'une hypothèse n'implique pas sa nullité dans la réalité.

D'autre part, comme dans toute enquête par questionnaire, la population à qui on l'adresse peut introduire un biais. Dans cette étude-ci, nous nous sommes efforcé de diversifier le plus possible les secteurs d'activité des répondants. Néanmoins bien qu'un certain nombre d'équipes travaille sur plusieurs continents, le répondant était à chaque fois issu du Québec. Il faut donc transposer les conclusions de cette analyse avec prudence si la population à qui on veut l'appliquer est trop différente de l'échantillon présenté dans le chapitre 4.

La technique utilisée pour récolter les données nous limite à la perception d'un seul individu sur le projet en équipe auquel il participe. C'est un compromis que nous avons fait. Une enquête très exhaustive qui demanderait à tous les membres d'évaluer l'équipe nous limiterait à son tour dans le nombre d'équipes interrogées.

La base de données exploitée pour ce mémoire a été réalisé en 2006, bien que les technologies de soutien aux équipes dispersées évoluent extrêmement rapidement, nous considérons ce délai comme raisonnable.

5.5 Les recherches futures

Nous axerions les possibles recherches futures suivant deux directions. En premier nous traiterions de ce qu'il serait intéressant de faire avec la base de données existante, et les développements que l'on pourrait faire avec le questionnaire. En deuxième nous exposerions les recherches qu'il serait intéressant de faire dans un cadre plus général.

Un travail complet sur le développement d'indices de dispersion a été effectué par Guy Maurier sur le même questionnaire (Maurier, 2009). Il serait intéressant de voir s'il existe des

adéquations entre les clusters que l'on peut former en fonction des différents modes de dispersion et ceux que nous avons formés avec les influences décisionnelles.

Il serait intéressant de faire une analyse de robustesse des clusters quant aux caractéristiques que nous utilisons pour les former. Au lieu d'utiliser l'influence décisionnelle « normalisée », il faudrait les former à partir des décisions finales, ou avec d'autres construits mélangeant influence décisionnelle et décision finale, et regarder si l'on obtient des clusters avec un comportement proche. Cela permettrait d'affirmer plus solidement la pertinence de cette classification pour les équipes dispersées. De manière plus générale, il faudrait essayer de trouver un mode de classification pertinent, afin d'avoir une base commune pour les différentes études traitant des équipes dispersées.

En traitant des données issues du monde de l'entreprise québécoise, nous avons participé à combler un manque de données issues du terrain. Il faut continuer à travailler sur ce type de données, comme cela a déjà été recommandé²¹. Mais cela n'est pas suffisant, il faut en plus aller récolter ces données à travers les frontières, car c'est la réalité à laquelle sont confrontés les gestionnaires d'aujourd'hui. Les répondants québécois avaient entre 3 et 4h20 de décalage horaire en moyenne avec leurs collaborateurs, ce qui implique de nombreuses équipes transcontinentales. La grande majorité de ces équipes échantent en anglais; il faudrait donc envoyer un questionnaire commun sur plusieurs continents, afin de vérifier si la perception des québécois correspond bien à celle de leurs collaborateurs.

La théorie et les données empiriques montrent que la taille des équipes a un rôle important à jouer dans les équipes dispersées, mais pour avoir des conclusions intéressantes, il faudrait faire une étude de l'impact de la taille des équipes modérée par le type de tâche, pour vérifier si cela aboutit comme nous le suggère le paragraphe 4.6.2.4 et déterminer s'il existe une taille d'équipe optimale.

Nous avons également mis en avant le rôle inhabituel que joue l'expérience au sein des équipes dispersées et le besoin de développer de nouveaux construits. Cela permettra de mieux

²¹ *It is imperative, though, that empirical research moves out of laboratory settings and into the field in order to advance the literature through the asking and answering of questions that cannot be adequately tested in a laboratory setting.* (Martins, et al., 2004)

saisir les tenants et les aboutissants des différents types d'expérience afin de savoir lesquels privilégier en fonction de la situation.

Dans ce rapport, nous avons mis en avant des caractéristiques relatives aux projets et aux équipes. Cependant nous ne nous sommes pas intéressés aux caractéristiques des individus eux-mêmes. C'est une dimension qu'il faudra mettre en avant dans les prochaines études. Par exemple, nous avons regardé si les équipes travaillaient à temps complet, mais il faudrait vérifier si cette même donnée impacte de la même manière le chef de projet et les membres, ce qui risque a priori d'être très différent. Il faudrait aussi explorer si les attitudes et les aptitudes de chacun ont des conséquences importantes sur les extrants : formation, ancienneté, culture...

Cette étude, comme la majorité de celles effectuées sur le terrain, est limitée au niveau des interprétations par le nombre restreint de sujets et la diversité des comportements observés. Il faudrait pour résoudre ce problème réaliser une étude avec un très grand nombre de répondants, car c'est le propre des équipes dispersées d'avoir une très grande diversité. Une augmentation du nombre de répondants devrait aussi permettre d'utiliser des équations structurelles, pour aller chercher les liens de causalité qui manquent à cette étude.

Finalement, nous avons montré comment agir sur les critères de performance des équipes dispersées, en donnant un certain nombre d'ingrédients à utiliser, mais nous n'avons pas pu classer ces ingrédients afin de savoir lequel était prioritaire. Autrement dit quelle est l'action (intrants) qui demande le moins d'efforts et qui a le plus grand impact sur la performance (extrants)? Cette question demeure ouverte à d'autres chercheurs.

CONCLUSION

Les équipes dispersées sont une réalité de plus en plus présente dans le paysage organisationnel. Hier limitées aux grandes entreprises, elles sont présentes aujourd'hui, de la très petite entreprise à la grande multinationale. Les frontières géographiques, temporelles et culturelles sont autant d'obstacles à une prise de décision efficace. Alors que le « face à face » était décrit comme un summum à atteindre, comparé aux équipes dispersées, certaines études ont peu à peu montré que les nombreux avantages des équipes dispersées pouvaient permettre de surpasser les équipes traditionnelles. Les connaissances permettant d'optimiser la prise de décision sont encore trop éparses, et le management qui lui est lié est assez subtil. L'objectif de ce mémoire était d'enrichir et de consolider ce que l'on connaît au niveau de la prise de décision en équipe dispersée.

En nous appuyant sur la littérature relative aux équipes dispersées d'une part, et à celle de la prise de décision d'autre part, nous avons d'abord fait un portrait de ce qui est déjà admis dans le domaine. A partir de cela, nous avons défini un certain nombre de dimensions pertinentes à explorer que nous avons mises en relation à l'aide d'un cadre conceptuel. Nous avons donc utilisé comme intrants : la complexité et l'instabilité du projet, l'autonomie, la taille, la compétence et l'expérience de l'équipe, ainsi que l'importance du client et l'affectation à temps plein ou non des membres de l'équipe. Ces intrants ont été évalués suivants : le climat de travail, le succès du projet, la qualité du processus décisionnel et la qualité du travail d'équipe. Aucune étude n'ayant à ce jour dressé le portrait des luttes d'influence au sein des équipes dispersées, nous avons théorisé une méthode permettant de laisser émerger les différents types de comportements décisionnels. L'utilisation d'une méthode mathématique de regroupements nous a permis de laisser apparaître des comportements indépendamment des idées préconçues. Nous avons ensuite testé le cadre conceptuel sur chacun des regroupements effectués. Les données empiriques qui nous ont permis d'effectuer le traitement statistique, avaient été issues d'un questionnaire envoyé à des professionnels de la gestion de projet.

La diversité des relations testées et le nombre de celles qui ont été vérifiées permettent de participer activement au domaine. La diversité des projets et des secteurs d'activité ayant répondu au questionnaire permet d'avoir une large plage d'applications des ces conclusions. Pour finir, nous avons mis en avant la pertinence de catégoriser les équipes dispersées en fonction de la

répartition des influences décisionnelles. La prochaine étape serait d'essayer de trouver la cause de cette répartition.

BIBLIOGRAPHIE

- Ahna, H. J., Leea, H. J., Chob, K., & Parka, S. J. (2005). Utilizing knowledge context in virtual collaborative work. *Decision Support Systems* 39, 563– 582.
- Arkesteijn, H., Rooij, J. d., Eekhout, M. v., Genuchten, M. v., & Bemelmans, T. (2004). Virtual Meetings with Hundreds of Managers. *Group Decision and Negotiation*, 13, 211–221.
- Baba, M. L., Gluesing, J., Ratner, H., & Wagner, K. H. (2004). The contexts of knowing: natural history of a globally distributed team. *Journal of organizational Behaviour*, 25, 547-587.
- Baltes, B. B., Dickson, M. W., Sherman, M. P., Bauer, C. C., & LaGanke, J. S. (2002). Computer-Mediated Communication and Group Decision Making: A Meta-Analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2002(87), 1.
- Bell, B. S., & Kozlowski, S. W. J. (2002). A Typology of Virtual Teams: Implications for Effective Leadership. *Group Organization Management* 27(14), 14-49.
- Berry, G. R. (2006). Can computer-mediated asynchronous communication improve team processes and decision making? Learning from the management literature. *The Journal of Business Communication*, 43(4), 344-366.
- Bishopa, I. D., Stocka, C., & Williamsb, K. J. (2008). Using virtual environments and agent models in multi-criteria decision-making. *Land Use Policy*, 26, 87–94.
- Blackburn, R., Furst, S., & Rosen, B. (2003). Building a Winning Virtual Team (KSAs, Selection, Training, and Evaluation) *Virtual Teams That Work (Creating Conditions for Virtual Team Effectiveness)*. San Francisco: Jossey Bass.
- Boh, W. F., Ren, Y., Kiesler, S., & Bussjaeger, R. (2007). Expertise and Collaboration in the Geographically Dispersed Organization. *Organization Science*, 18(4), 595-612.
- Bouchon-Meunier, B., & Marsala, C. (2003). *Logique floue, principes, aide à la décision*. londre: Hermès Science Publishing Ltd.
- Bourgault, M., Drouin, N., & Hamel, E. (2008). Decision Making Within Distributed Project Teams: An Exploration of Formalization and Autonomy as determinants of Succes. *Project Management Journal*, 39(Supplement), S97-S110.
- Bourgault, M., Drouin, N., Daoudi, J., & Hamel, E. (2009). *Understanding decision Making within distributed Project teams*. Newtown Square, PA:: Project Management Institute, Inc.
- Bradner, E., Mark, G., & Hertel, T. D. (2002). *Effects of Team Size on Participation, Awareness, and Technology Choice in Geographically Distributed Teams*. Paper presented at the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.
- Branson, L., Clausen, T. S., & Sung, C.-H. (2008). Group Style Differences Between Virtual and F2F Teams. *American Journal of Business*, 23(1), 65-70.
- Bughin, J., & Manyika, J. (2007). How bussiness are using Web 2.0. *The McKinsey Quarterly*, 2007 McKinsey survey on Internet technologies,

- Camalot, J.-P., Esquirol, P., Huguet, M.-J., & Erschler, J. (1997). *Aide à la décision et à la négociation dans un problème de gestion de production distribuée*. Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse.
- Carabelea, C., Boissier, O., & Florea, A. (2003). Autonomie dans les systèmes multi-agents: essai de classification. *Revue des sciences et technologies de l'information*, 8, 191-204.
- Chad Lin, C. S., Ying-Chieh Liu. (2008). A model to develop effective virtual teams. *Decision Support Systems*, 45, 1031–1045.
- Charreaux, G. (2000). La théorie positive de l'agence : positionnement et apports. *Revue d'économie industrielle*, 193-214.
- Chudoba, K. M., Lu, M., Watson-Manheim, M. B., & Wynn, E. (2004, December). *How virtual are we? Measuring Virtuality and Understanding Its Impact in a Global Organization*. Paper presented at the the International Conference on Information Systems, Washington DC.
- Cloutier, J. (1973). La communication audio-scripto-visuelle. In: *Communication et langages*. *Communication et langages*, 19, 75-92.
- Cohen, S. G., & Bailey, D. E. (1997). What Makes Teams Work: Group Effectiveness Research from the Shop Floor to the Executive Suite. *Journal of Management*, 23(3), 239-290.
- Constant, D., Sproull, L., & Kiesler, S. (1996). The Kindness of Strangers: The Usefulness of Electronic Weak Ties for Technical Advice. *Organization Science*, 7(2), 119-135.
- Cramton, C. D. (2001). The Mutual knowledge problem and its consequences for dispersed collaboration. *Organization Science*, 12(3), 346-371.
- Cross, R. L., Parise, S., & Weiss, L. M. (2007). The role of networks in organizational change. *The McKinsey Quarterly*, 3, 42-53
- Daly, B. L. (1993). The influence of face-to-face versus computer-mediated communication channels on collective induction. *Accounting, Management, and Information Technology*, 3, 1-22.
- Daoudi, J., & Bourgault, M. (2007, April 19-20). *What Do We Know About Collaborative Maturity? A Review of the Literature and Research Track* Paper presented at the 4th Annual Sprout Doctoral Symposium, Ottawa.
- Davidow, W. H., & Malone, M. S. (1992). *The Virtual Corporation*. New York: HarperCollins.
- Dennis, A. R. (1996). Information Exchange and Use in Group Decision Making: You Can Lead a Group to Information, but You Can't Make It Think. *MIS Quarterly*, 20(4), 433-457.
- Desanctis, G., & Gallupe, R. (1987). A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems. *Management sciences*, 33(5), 589-609.
- Dillon, W. R., & Goldstein, M. (1984). *Multivariate analyse methodes and applications*. Nueva York, EUA: Wiley.
- Dorit Nevoa, Y. W. (2005). Organizational memory information systems: a transactive memory approach *Decision Support Systems* 39, 549– 562.

- Drouin, N., Bourgault, M., & Gervais, C. (2008). *Effets du soutien organisationnel sur les éléments constitutifs de l'équipe virtuelle de projet*. Paper presented at the European Conference on Management of Technology (Euromot), Nice (France).
- Duarte, D. L., & Snyder, N. T. (2006). Mastering virtual teams: strategies, tools, and techniques that succeed, third Edition *Mastering Virtual Teams*. San Francisco: Jossey-Bass, A Wiley Imprint.
- Dumazeau, C., & Karsenty, L. (2008). Communications distantes en situation de travail : favoriser l'établissement d'un contexte mutuellement partagé. *Le travail humain*, 3(71), 96.
- Durieu, F., Campoy, E., & El Akremi, A. (2002). *Méthodes d'équations structurelles: recherche et application en gestion*. Paris: Economica.
- Eberhardt, B. J., & Shani, A. B. (1984). The Effects of Full-Time versus Part-Time Employment Status on Attitudes toward Specific Organizational Characteristics and Overall Job Satisfaction. *The Academy of Management Journal*, 27(4), 893-900.
- Eisenhardt, K. M. (1999). Strategy as Strategic Decision Making. *Sloan Management Review*, 40(3), 65-74.
- Eisenhardt, k. M., & Bourgeois, L. J. (1998). Politics of Strategic Decision Making in High-Velocity Environments: Toward a midrange Theory. *The Academy of Management Journal*, 31(4), 737-770.
- El-Shinnawy, M., & Vinze, A. S. (1998). Polarization and persuasive argumentation: A study of decision making in group settings. *MIS Quarterly*, 22, 165-198.
- Elster, J. (2010). Décisions individuelles et décisions collectives. *Social Science Information*, 49(1), 11-28.
- Espinosa, J. A., DeLone, W., & Lee, G. (2006). Global boundaries, task processes and IS project success: a field study. *Information Technology & People*, 19(4), 345-370.
- Espinosa, J. A., Kraut, R. E., Slaughter, S. A., Lerch, J. F., Herbsleb, J. D., & Mockus, A. (2002). *Shared mental models, familiarity, and coordination: a multi-method study of distributed software teams*. Paper presented at the Twenty-Third International Conference on Information Systems.
- Eveland, J., & Bikson, T. (1988). Work Group Structures and Computer Support: A Field Experiment. *ACM Transactions on Office Information Systems*, 6(4), 354-379.
- Fiedler, F. E. (1970). Leadership experience and leader performance: another hypothesis shot to hell. *Organizational Behavior and Human Performance*, 5, 1-14.
- Fjermestad, J. (2005). Virtual Group Strategic Decision Making Using Structured Conflict and Consensus Approaches. *International Journal of E-Collaboration*, 1(1), 43-61.
- Fjermested, J., & Hiltz, S. R. (1998). An Assessment of Group Support Systems Experimental Research: Methodology and Results. *Journal of Management Information Systems*, 15(3), 7-149.

- Foroughi, A., Perkins, W. C., & Jessup, L. M. (2005). A comparison of audio-conferencing in a dispersed negotiation setting : efficiency matter ! *Journal of Organizational and End User Computing*, 17, 26.
- Foss, K., & Foss, N. J. (2006). The limits to designed orders: authority under "distributed knowledge" conditions. *The Review of Austrian Economics*, 19(4), 261-274.
- Fraley, C., & Raftery, A. E. (1998). *How Many Clusters? Which Clustering Method? Answers Via Model-Based Cluster Analysis* (No. 329). Seattle: University of Washington.
- Freeman, E. (1984). *Strategic management : a stakeholder approach*. Boston, MA: Pitman.
- French, S. B., C.; Nan Zhang. (2009). Web-based group decision support for crisis management. *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management*, 1(1), 41-53.
- Gallupe, R., Dennis, A., Cooper, W., Valacich, J., Bastianutti, L., & Nunamaker, J. (1992). Electronic brainstorming and group size *Academy of Management Journal*, 35, 350-369.
- Gardair, E., & Guyon, H. (2002). Les raisonnements biaisés dans la prise de décision individuelle et collective : heuristique de la représentativité et confrontation à un point de vue divergent. *Interaction entre décisions collectives et décisions individuelles*, 36(5), 683-702.
- Gervais, C. (2008). *Études exploratoire portant sur le support des directions d'entreprises aux équipes virtuelles de projet.*, UQAM, Montréal.
- Gerwin, D., & Moffat, L. (1997). Withdrawal of team autonomy during concurrent engineering. *Management sciences*, 43, 1275-1287.
- Gower, J. C. (1967). A Comparison of Some Methods of Cluster Analysis. *Biometrics*, 23(4), 623-637.
- Grenier, R., & Metes, G. (1995). *Going Virtual: Moving Your Organization in the 21st Century*. Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- Griffith, T. L., & Neale, M. A. (2001). Information processing in traditional, hybrid, and virtual teams: From nascent knowledge to transactive memory. *Research in Organizational Behavior*, 23, 379-421.
- Guilloux, V., Laval, F., & Kalika, M. (2005). De l'introduction des TIC aux nouvelles formes d'organisation Une rétrospective de 1998 à 2005. In Vuibert (Ed.), *Les intranets RH* (pp. 147). Paris: CREPA.
- Guo, Q., & Song, F. (2008). *Establishment of the Decision-Making Simulation Training Platform through Web* Paper presented at the International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing.
- Guo, Z., D'Ambra, J., Turner, T., & Zhang, H. (2009). Improving the Effectiveness of Virtual Teams: A Comparison of Video-Conferencing and Face-to-Face Communication in China. *IEEE Transactions on professional communication*, 52(1), 1-16
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Englewood, N.J: Prentice Hall.

- Hambley, L. A., O'Neill, T. A., & Kline, T. J. B. (2007). Virtual team leadership: The effects of leadership style and communication medium on team interaction styles and outcomes *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 103 1-20.
- Hamel, E. (2007). *Effet de la dispersion sur la prise de décision en équipes virtuelles*. Mémoire de maîtrise, École Polytechnique, Montréal.
- Han, H.-j. (2004). *Virtual team combining mobile devices with web-based communication on group decision making*. New Jersey Institute of Technology.
- Hard af Segerstad, Y., & Ljungstrand, P. (2000). Instant Messaging and Awareness of Presence in WebWho. *ACM SIGGROUP Bulletin*, 21(3), 21-27.
- Hard af Segerstad, Y., & Ljungstrand, P. (2001, May 29-30). *Instant Messaging and Awareness of Presence in WebWho*. Paper presented at the Proceedings of Mobilize!, 2nd Interdisciplinary International Workshop, Cumberland Lodge, Windsor, UK.
- Harrison, E. F. (1995). *The Managerial Decision-Making Process 4th ed*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- He, F., Pearson, J., Mykityn, P. P., & Sheng, Y. (2008). *Risky Group Decision Making: A Comparative Analysis of FTF and CMC Teams in Stock-Trak Investment Simulations*. Paper presented at the America Conference on Information Systems (AMCIS), Toronto (Canada).
- Hertel, G., Geister, S., & Konradt, U. (2005). Managing Virtual Teams: A Review of Current Empirical Research. *Human Resource Management Review* 15, 69-95.
- Hill, N. S., Bartol, K. M., Tesluk, P. E., & Langa, G. A. (2009). Organizational context and face-to-face interaction: Influences on the development of trust and collaborative behaviors in computer-mediated groups. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108(2), 187-201.
- Hiltz, S. R., Johnson, K., & Turoff, M. (1986). Experiments in group decision making: Communication process and outcome in face-to-face versus computerized conferences. *Human Communication Research*, 13, 225-252.
- Hoegl, M., & Parboteeah, P. (2006). Autonomy and Teamwork in innovative Projects. *Human Resource Management*, 45(1), 67-79.
- Hoegl, M., & Proserpio, L. (2004). Team member proximity and teamwork in innovative projects. *Research Policy*, 33, 1153-1165.
- Hollenbeck, J. R., Ilgen, Daniel R, Sego, Douglas J, Hedlund, Jennifer, et al. (1995). Multilevel theory of team decision making: Decision performance in teams incorporating distributed expertise. *Journal of Applied Psychology*, 80(2), 292-316.
- Horwitz, F. M., Bravington, D., & Silvis, U. (2006). The promise of virtual teams: identifying key factors in effectiveness and failure. *Journal of European Industrial Training*, 30(6), 472-494.
- Huang, W. W., Wei, K.-K., Watson, R. T., & Tan, B. C. Y. (2009). Supporting virtual team-building with a GSS: an empirical investigation. *Decision Support Systems* 34, 359– 367.

- Huber, G. P. (1990). A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making. *The Academy of Management Review*, 15(1), 47-71.
- Hunter, J. E., & Hunter, R. F. (1984). Validity and utility of alternative predictors of job performance. *Psychological Bulletin*, 96, 72-98.
- Iacono, C. S., & Weisband, S. P. (1997). *Developing Trust in Virtual Teams*. Paper presented at the 30th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.
- Iandoli, L., Klein, M., & Zollo, G. (2009). Enabling on-line deliberation and collective decision-making through large-scale argumentation: a new approach to the design of an Internet-based mass collaboration platform. *International Journal of Decision Support System Technology*, 1(1), 69-92.
- Indiramma, M., & Anandakumar, K. R. (2009). Behavioral Analysis of Team Members in Virtual Organization based on Trust Dimension and Learning. *World Academy of Science, Engineering and Technology* 51, 263-268.
- IRDp. (2009). Qualité de la mesure en éducation (coefficient alpha de Cronbach). from http://www.irdp.ch/edumetrie/lexique/coef_alpha.htm
- Jankovic, M. (2006). *Prise de décisions collaboratives dans le processus de conception de nouveau produits. Application à l'automobile*. Ecole Centrale Paris des Arts et Manufactures, Antony.
- Jankovic, M., Zarate, P., Bocquet, J.-C., & Le Cardinal, J. (2009). Collaborative decision making: complementary developments of a model and an architecture as a tool support. *International Journal of Decision Support System Technology*, 1(1), 35-45.
- Jarman, R. (2005). When Success Isn't Everything – Case Studies of Two Virtual Teams. *Group Decision and Negotiation* 14, 333–354.
- Jarvenpaa, S. L., & Ives, B. (1994). The Global Network Organization of the Future: Information Management Opportunities and Challenges. *Journal of Management Information Systems*, 10(4), 25-57.
- Jarvenpaa, S. L., & Leidner, D. E. (1999). Communication and trust in global virtual teams. *Organization Science*, 10(6), 791-815.
- Jawadi, N. (2003). Trust's forms and development in virtual teams. Paris: University of Paris Dauphine, France.
- Jawadi, N. (2005, 21-23 Juin). *La confiance dans les équipes virtuelles: formes et mécanisme de développement*. Paper presented at the 1ère International E-Business Conference, Hammamet, Tunisie.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Johnson, R., & Siskin, B. (1980). *Elementary Statistics for business*. North Scituate: Duxbury Press.

- Jugdev, K., Mathur, G., & Shing Fung, T. (2007). Project management assets and their relationship with the project management capability of the firm. *International Journal of Project Management*, 25(6), 560-568.
- Kanawattanachai, P., & Yoo, Y. (2002). Dynamic Nature of Trust in Virtual Teams. *The Journal of Strategic Information Systems*, 11(3-4), 187-213.
- Kayworth, Y., & Leidner, D. (2000). The Global Virtual Manager: A Prescription for Success. *European Management Journal*, 18(2), 183-194.
- Kiesler, S. (1992). Group Decision Making and Communication Technology. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 52, 96-123.
- Kiesler, S., & Hinds, P. (2002). *Distributed Work*. Boston: MIT Press.
- Kim, J. (1998). Hierarchical Structure of Intranet Functions and Their Relative Importance: Using the Analytic Hierarchy Process for Virtual Organizations. *Decision Support Systems* 23 59-74.
- Kirkman, B. L., Rosen, B., Gibson, C. B., Tesluk, P. E., & McPherson, S. O. (2002). Five Challenges to Virtual Team Success: Lessons from Sabre, Inc. *The Academy of Management Executive* (1993), 19(3), 67-79.
- Klobas, J. E., & Jackson, P. D. (2008). *Becoming Virtual*. New York: Physica-Verlag Heidelberg.
- Langevin, P. (2008). Performance Factors in virtual and colocated teams. *Cahiers de recherche (EM LYON)*, 2008/02.
- Langevin, P., & Picq, T. (2001a). Contrôle des équipes virtuelles: Une Revue: EM LYON.
- Langevin, P., & Picq, T. (2001b). Equipes, risque et contrôle: EM LYON.
- Langfred, C. W. (1998). Is Group Cohesiveness a Double-edged Sword? An Investigation of the Effects of Cohesiveness on Performance. *Small Group Research*, 29, 124-143.
- Lapointe, F. J., & Legendre, P. (1994). A classification of pure malt scotch whiskies. *Applied Statistics*, 43, 237-257.
- Larsen, K. R. T., & McInerney, C. R. (2002). Preparing to work in the virtual organization. *Information & Management*, 39, 445-456.
- Laufer, A., Woodward, H., & Howell, G. (1999). Managing the decision-making process during project planning. *Journal of Management in Engineering*, 15(2), 79-84.
- Le Clech, B. (2009). *Manager à distance*. Paris: INSEP consulting.
- Lea, A., & Spears, R. (2004). Computer-mediated communication, de-individuation and group decision-making. *International Journal of Man-Machine Studies*, 34(2), 283-301.
- Lea, M., & Spears, R. (1992). Paralanguage and social perception in computer-mediated communication. *Journal of Organizational Computing*, 2, 231-341.
- Learning, G. C. (2006). Can computer-mediated asynchronous communication improve team processes and decision making? Learning from the management literature. *The Journal of Business Communication*, 43(4), 344.

- Lecompte, B. (2008). *Etat de l'art et proposition d'une classification des fonctionnalités et des outils pour le travail collaboratif*. Ecole polytechnique Montréal, Montréal.
- Leenders, R. T., van Engelen, J., & Kratzer, J. (2003). Virtuality, communication, and new product team creativity: A social network perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 20, 69-92.
- LeMay, E. A. (2000). *Virtual teams: works processes, communication, and team development*. Colorado State University, Fort Collins.
- Lipnack, J., & Stamps, J. (1999). Virtual teams: The new way to work. *Strategy & Leadership*, 27, 14-18.
- Lureya, J. S., & Raisinghani, M. S. (2001). An empirical study of best practices in virtual teams. *Information & Management* 38, 523–544.
- Lydon, O. (2007). *The Affects of Behaviour Control Mechanisms On Trust in Virtual Teams*. NUI Galway, Galway, Ireland
- Majchrzak, A., Rice, R. E., Malhotra, A., King, N., & Ba, S. (2000). Technology adaptation: the case of a computer-supported inter-organizational virtual team. *MIS Quarterly*, 24, 569-600.
- Marks, A., & Lockyer, C. (2005). Debugging the system: the impact of dispersion on the identity of software team members. *International Journal of Human Resource Management*, 16(2), 219 - 237.
- Martins, M. L., Gilson, L. L., & Maynard, M. T. (2004). Virtual Teams: What Do We Know and Where Do We Go From Here? *Journal of Management*, 30(6), 805–835.
- Maturana, F. P., & Norrie, D. H. (1997). Distributed decision-making using the contract net within a mediator architecture. *Decision Support Systems*, 20, 53-64.
- Maurier, G. (2009). *Projet de recherche et developpement de mesure de la dispersion d'une equipe de projet*. Rapport de maîtrise, Ecole Polytechnique Montréal, Montréal.
- McAvoy, J., & Butler, T. (2006). A paradox of virtual teams and change: an implementation of the theory of competing commitments. *International Journal of e-Collaboration*, 2(3), 1-24.
- McDaniel, M. A., Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (1988). Job experience correlates of job performance. *Journal of Applied Psychology*, 73, 327-330.
- McDonough, E., Kahn, K., & Barczak, G. (2001). An Investigation of the Use of Global, Virtual, and Collocated New Product Development Teams. *The Journal of Product Innovation Management*, 18(2), 110-120.
- McNamara, K., Dennis, A. R., & Carte, T. A. (2008). It's the Thought that Counts: The Mediating Effects of Information Processing in Virtual Team Decision Making. *Information Systems Management*, 25(1), 20-32.
- Midler, C. (1990). Le responsable de projet, portrait d'un role d'influence. *Gestion 2000 (Centre de recherche en gestion de l'Ecole polytechnique)*, 2(93), 1-19.
- Miles, R. E., & Snow, C. C. (1986). Organizations: New Concepts for New Forms. *California Management Review*, 28(3), 62-73.

- Miles, R. E., & Snow, C. C. (1992). Causes of Failure in Network Organizations. *California Management Review*, 34(4), 53-72.
- Neter, J., William, W., & Kutner, M. H. (1989). *Applied Linear Regression Models (Second Edition)*. Columbus: Tom Casson.
- Norusis, M. J. (2000). 2.38 Beta Coefficients. In SPSS (Ed.), *Spss-X Advanced Statistics Guide*. Chicago: SPSS Incorporated.
- Olson-Buchanan, J. B., Rechner, P. L., Sanchez, R. J., & Schmidtke, J. M. (2007). Utilizing virtual teams in a management principles course. *Education + Training*, 49(5), 408-423.
- Ortiz de Guinea, A., Webster, J., & Staples, S. (2005). *Meta-Analysis of the Virtual Teams Literature*. Paper presented at the the Symposium on High Performance Professional Teams, Queen's University Kingston, Ontario, Canada.
- Panchal, J. H. S., D. (2007). Towards achieving agility in Web-based virtual enterprises: a decision-centric approach. *Internet Manufacturing and Services*, 1(1), 51-74.
- Panteli, N., Chiasson, M., Willcocks, L. P., & Lacity, M. C. (2008). *Exploring virtuality within and beyond organizations*. Basingstoke: Palgrave Macmillan
- Paula, S., Seetharamanb, P., Samaraha, I., & Mykytyn, P. P. (2004). Impact of heterogeneity and collaborative conflict management style on the performance of synchronous global virtual teams. *Information & Management* 41, 303-321.
- Phillips, J. M. (2001). The Role of Decision Influence and Team Performance in Member Self-Efficacy, Withdrawal, Satisfaction with the Leader, and Willingness to Return. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 84(1), 122-147.
- Pinsonneault, A., & Caya, O. (2005). Virtual Teams: What We Know, What We Don't Know. *Journal of e-Collaboration*, 1(3), 1-16.
- PMI. (2004). *Project Mangement Body of Knowledge (third edition)*. Newtown Square, PA: PMI Publications. Porter, C. E., & Donthu, N. (2008). Cultivating Trust and Harvesting Value in Virtual Communities. *Management sciences*, 54(1), 113-128.
- Portine, H. (1998). L'autonomie de l'apprenant en questions. *Points de vue*, 1(1), 73-77.
- Powell, A., Piccoli, G., & Ives, B. (2004). Virtual Teams:A Review of Current Literature and Directions for Future Research. *The DATA BASE for Advances in Information Systems* 35(1), 6-36.
- Powell, W., Koput, K., & Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*;; 41, 166-145.
- Quinones, M. A., Ford, J. K., & Teachout, M. S. (2001). *The relationship between work experience and job performance: a conceptual and meta-analytic review*: US Air Force research laboratory.
- Ratcheva, V., & Vyakarnam, S. (2001). Exploring team formation processes in virtual partnerships. *Integrated Manufacturing Systems*, 12, 512-523.
- Raufaste, É., & Hilton, D. J. (1999). Les mécanismes de la décision face au risque. *Risques*, 39, 1-8.

- Riopelle, K., Gluesing, J. C., Alcordo, T. C., Baba, M. L., Britt, D., McKether, W., et al. (2003). Context, task, and the evolution of technology use in global virtual teams *Virtual teams that work: Creating conditions for virtual team effectiveness*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Robert, L. P. J. (2006). *Social Capital and Knowledge Integration in Virtual Teams*. Kelley School of Business Indiana University.
- Rockmann, & Northcraft, G. (2008). To be or not to be trusted: The influence of media richness on defection and deception. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 107, 106–122.
- Schmidt, J. B. (2001). New Product Development Decision-Making Effectiveness: Comparing Individuals, Face-To-Face Teams, and Virtual Teams. *Decision Sciences*, 32(4), 575-600.
- Schneeweiss, C. (2003). Distributed decision making—a unified approach. *European Journal of Operational Research*, 150, 237-252.
- Schwarz, A., & Schwarz, C. (2007). The Role of Latent Beliefs and Group Cohesion in predicting Group Decision Support Systems Success. *Small Group Research*, 3(1), 195-229.
- Scott, S. D. (2008, July 14-17). *Assisting Collaborative Decision Making in Complex Environments*. Paper presented at the 2nd Int'l Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, Las Vegas, NV, USA.
- Sfez, L. (1984). *La Décision*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Shachaf, P. (2007). Cultural diversity and information and communication technology impacts on global virtual teams: An exploratory study. *Information & Management* 45, 131–142.
- Shah, K., & Shah, P. J. (2010). Types of Decision Making. Gujarat, INDIA Lay Networks.
- Sharda, R., Barr, S. H., & McDonnell, J. C. (1998). Decision Support System Effectiveness: A Review and Empirical Test. *Management sciences*, 34(2), 139-159.
- Shim, J. P., Warkentin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology. *Decision Support Systems* 33 111-126.
- Simon, H. A. (1960). *The New Science of Management Decisions*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Smith, A. (1776). *Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations*. Paris: Gallimard.
- Sonnenwald, D. H., Lassi, M., Olson, N., & Ponti, M. (2009). Exploring new ways of working using virtual research environments in library and information science. *Library Hi Tech*, 27(2), 191-204.
- Soubie, J.-l., & Zaraté, P. (2005). Distributed Decision Making: A Proposal of Support Through Cooperative Systems. *Group Decision and Negotiation*, 14 147-158.
- Steiner, I. D. (1972). *Group process and productivity*. New York: Academic Press.
- Suduc, A.-M., Bîzoi, M., & Filip, F. G. (2009). Exploring Multimedia Web Conferencing. *Informatica Economică*, 13(3), 5-17.

- Sun, X., Huang, M., Lu, F., & Wang, X. (2008a). *A constructional DDM Model for Risk Management of Virtual Enterprise*. Paper presented at the Chinese Control and Decision Conference (CCDC 2008).
- Sun, X., Huang, M., Lu, F., & Wang, X. (2008b). *Partners Relationship Based Distributed Decision Making Models for Risk Management of Virtual Enterprises*. Paper presented at the 2008 Chinese Control and Decision Conference (CCDC 2008), China.
- Sundstrom, E., DeMuse, K. P., & Futrell, D. (1990). Work Teams: Applications and Effectiveness. *American Psychologist*, 45, 120-133.
- Thorsteinson, T. J. (2003). Job attitudes of part-time vs. full-time workers: A meta-analytic review. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 76(2), 151-177.
- Townsend, A., DeMarie, S., & Hendrickson, A. (1998). Virtual Teams: Technology and the Workplace of the Future. *Academy of Management Executive*, 2(3), 17-29.
- Valacich, J. S., Dennis, A. R., & Connolly, T. (1994). Idea generation in computer-based groups: A new ending to an old story. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 57, 448-467.
- Valacich, J. S., Dennis, A. R., & Nunamaker, J. F. (1992). Group size and anonymity effects on computer-mediated idea generation. *Small Group Research*, 23, 49-73.
- van Ginkel, W. P., & van Knippenberg, D. (2009). Knowledge about the distribution of information and group decision making: When and why does it work? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108, 218-229.
- Victor, B., & Stephens, C. (1994). The Dark Side of the New Organizational Forms: An Editorial Essay. *Organization Science*, 5(4), 479-482.
- Walther, J. B., Bunz, U., & Bazarova, N. N. (2005). *The Rules of Virtual Groups*. Paper presented at the 38th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Watson-Manheim, M. B., Chudoba, K., & Crowston, K. (2002). Discontinuities and continuities: A New Way to Understand Virtual Work. *Information, Technology and People*, 15(3), 191-209.
- Wia, H., Muna, J., Oh, S., & Jung, M. (2009). Modeling and analysis of project team formation factors in a project-oriented virtual organization (ProVO). *Expert Systems with Applications*, 36, 5775-5783.
- Wiberg, L.-E. (2001). The structure of leadership (pp. 1-12): The Uses Trust Ltd.
- Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York: Macmillan.
- Wilsona, J. M., Straus, S. G., & McEvily, B. (2006). All in due time: The development of trust in computer-mediated and face-to-face teams. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 99, 16-33.
- Witte, E. (1972). Field research on complex decision making process - the phase theorem. *International Studies of Management and Organisation*, 2(2), 156-182.

- Wu, F., Yeniurt, S., Kim, D., & Cavusgil, S. T. (2006). The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: A resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35, 493-504.
- Xiao, Y. Z. R. (2009, 17-19 June 2009). *Research on simulation of information sharing in virtual enterprise based on multi-agent*. Paper presented at the 2009 Chinese Control and Decision Conference, Guilin, China.
- Youker, R. (1977). Organizational Alternatives for Project Managers. *Project Management Quarterly*, VIII(1), 1-9.
- Zabojnik, J. (2002). Centralized and Decentralized Decision Making in Organizations. *Journal of Labor Economics*, 20(1), 1-22.
- Zarate, P., & Soubie, J.-L. (2004). An overview of supports for collective decision making. *Journal of decision systems*, 13(2), 211-221.
- Zararé, P., Soubie, J. L., & Bui, T. (2005). *Experiment of a Group Multi-criteria Decision Support System for Distributed Decision Making processes* Paper presented at the 38th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.
- Zigurs, I., Pole, S., & DeSanctis, G. L. (1988). A Study of Influence in Computer-Mediated Group Decision Making. *MIS Quarterly*, 12(4), 625-644.
- Zuo, Y., & Panda, B. (2008). Two-level trust-based decision model for information assurance in a virtual organization. *Decision Support Systems* 45, 291–309.

ANNEXE 1 – Corrélations entre intrants et extrants pour la totalité de l'échantillon

| | | QUAL_TRAV | CLIM_TRAVAIL | PROC_DEC | SUC_PROJ | STD. DEV. | COMPLEXI | P | INSTABIL | P | LN_TAILLE | P | EXPER | P | %_TEMPS | P | IMP_CLIENT | P | COMPETENCES | P | F_AUTONO | P |
|--|--------------|-----------|--------------|----------|----------|-----------|----------|-------|----------|-------|-----------|-------|-------|-------|---------|-------|------------|-------|-------------|-------|----------|-------|
| | MEANS | 5,06 | 1,16 | 1,30 | 1,22 | 1,35 | -0,18 | -0,21 | -0,20 | -0,20 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 |
| | STD. DEV. | 5,31 | 1,30 | 1,22 | 1,35 | 1,35 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 | -0,21 |
| | QUAL_TRAV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CLIM_TRAVAIL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PROC_DEC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SUC_PROJ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STD. DEV. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | COMPLEXI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | INSTABIL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LN_TAILLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXPER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | %_TEMPS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | IMP_CLIENT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | COMPETENCES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | F_AUTONO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | QUAL_TRAV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CLIM_TRAVAIL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PROC_DEC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SUC_PROJ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

P: Test bilatéral utilisant la transformation de Fisher

La corrélation est significative lorsque la cellule est noire et doit vérifier $-0,5 < r < +0,5$

ANNEXE 2 – Opérationnalisation des construits.

| Construits | Opérationnalisation |
|---|---|
| Complexité du projet | $COMPLEXI = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 Ci$ |
| Instabilité du projet | $INSTABIL = \frac{1}{3} \sum_{i=4}^6 Ci$ |
| Importance présente et future du client | $IMP_CLIENT = \frac{1}{2} \sum_{i=2}^3 CL_i$ |
| Autonomie | $F_AUTONO = \frac{1}{2} \sum_{i=7}^8 GA_i$ |
| Compétences de l'équipe | $COMPETENCE = \frac{1}{4} \sum_{i=1,3,4,5} GA_i$ |
| Logarithme de la taille de l'équipe | $LN_EQI = Ln(EQI)$ |
| Expérience de l'équipe | $EXPER = \frac{1}{2} \sum_{i=j,k} EQI1_i$ |
| Qualité du travail d'équipe | $QUAL_TRAV = \frac{1}{9} \sum_{i=14}^{22} FB_i$ |
| Climat de travail | $CLIM_TRAVAIL = \frac{1}{4} \sum (EQI1_i, EC_{31}, EC_{32}, HA_7)$ |
| La nomenclature utilisée renvoie aux items du questionnaire de l'annexe 3 | |

| Construit | Opérationnalisation |
|---|--|
| Qualité du processus décisionnel | $PROC_DEC = \frac{1}{6} \left(\sum_{i=3}^7 FA_i + FA_{11} \right)$ |
| Succès du projet | $SUC_PROJ = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 HA_i$ |
| La nomenclature utilisée renvoie aux items du questionnaire de l'annexe 3 | |

ANNEXE 3 – Questionnaire.

INTRODUCTION

1. Ce questionnaire porte sur les pratiques de gestion de projets dans un contexte où des membres de l'équipe travaillent physiquement à des endroits ou sur des sites différents. Dans le cadre de cette recherche, **nous appelons cette équipe : « l'équipe dispersée »** (certains peuvent l'appeler *équipe virtuelle*, *équipe délocalisée* ou encore, *équipe distribuée*).
2. Répondez au questionnaire en pensant à un projet récent auquel vous avez participé et qui fut réalisé par une équipe dispersée. Idéalement, ce projet devrait être terminé ou sur le point de se terminer. **Répondez toujours en fonction de ce projet.** Si vous avez agi à titre de consultant pour gérer le projet d'un client, répondez en fonction de ce projet.
3. La plupart des questions portent sur le projet et l'équipe de projet. À l'occasion, certaines questions sont posées sur votre organisation ou celle du client. **Si vous travaillez pour une grande entreprise**, répondez à ces questions en considérant l'unité administrative (division, filiale, succursale, etc.) directement concernée par ce projet et pour laquelle vous avez suffisamment de connaissances. Considérez alors cette unité administrative comme votre « organisation ».

L'équipe désigne le groupe de collaborateurs responsables de la mise en œuvre et de la livraison du produit/service/système au client

A – NATURE DU PROJET

1. De quel type de projet s'agit-il (cochez) ?
 - ☐ conception d'un nouveau produit, service ou système
 - ☐ amélioration d'un produit, service ou système existant
 - ☐ implantation d'une technologie (technologie de production, système d'information, etc.)
 - ☐ amélioration d'un processus
 - ☐ construction, aménagement, ...
 - ☐ recherche et développement
 - ☐ autre (spécifiez) :
2. Expliquez brièvement la nature du projet (objectifs, résultats attendus) :
3. Coût total du projet (approximativement) \$CDN
4. Durée totale du projet : mois
5. Pour quel type d'organisation ce projet fut-il réalisé (cochez)?
 - ☐ une entreprise privée
 - ☐ une organisation publique ou para-publique
 - ☐ autre (spécifiez) :

B – LES ACTEURS DU PROJET

VOTRE RÔLE DANS L'ÉQUIPE

Le « client » est considéré au sens large, c'est-à-dire qu'il désigne l'organisation pour qui le projet fut réalisé. Il peut aussi bien désigner un client externe de qui vous avez reçu un contrat, qu'un client interne (service, département, etc.).

1. Quel était votre statut par rapport au « client » du projet (cochez) ?
 - ☐ J'étais employé d'une unité administrative faisant partie de la même organisation que le « client » (**projet interne**)
 - ☐ J'étais consultant externe mandaté par le « client »
 - ☐ J'étais employé d'un sous-traitant / d'un fournisseur / d'un entrepreneur impliqué dans l'équipe de projet
 - ☐ Autre statut (spécifiez) :
2. Quel était votre rôle dans ce projet ? (cochez ce qui applicable)
 - ☐ Responsable du projet (directeur, chef de projet, etc.)
 - ☐ Spécialiste technique (ingénieur, informaticien, architecte, scientifique, etc.)
 - ☐ Spécialiste de la gestion et du support au projet (planification, finances, comptabilité, contrats, etc.)
 - ☐ Autre rôle (précisez) :
3. Combien d'heures avez-vous consacré à ce projet, par semaine? heures
4. Combien d'années d'expérience avez-vous dans votre secteur d'activités ? années
5. Combien d'années d'expérience avez-vous en gestion de projets ? années
6. Quelle est votre formation de base (cochez) :
 - ☐ Sciences pures et appliquées (génie, informatique, sciences, ...)
 - ☐ Sciences de la gestion (finances, gestion des opérations, TI, ressources humaines, marketing, etc.)
 - ☐ Sciences sociales et humanités, autre que sciences de la gestion
 - ☐ Autre formation :
7. Avez-vous déjà reçu une formation académique en gestion de projets ou dans un domaine connexe? (cochez toutes les réponses applicables)
 - ☐ Diplôme de deuxième cycle en gestion de projet (DESS, maîtrise, etc.)
 - ☐ MBA
 - ☐ Formation professionnelle ou séminaires
 - ☐ Certification du Project Management Institute (PMP)
 - ☐ Autre formation :

L'ÉQUIPE

L'équipe désigne le groupe de collaborateurs responsables de la mise en œuvre et de la livraison du produit/service/système au client

- Combien de personnes faisaient partie de l'équipe dispersée ? :
- Combien d'heures totales furent chargées par tous les membres de l'équipe? heures
- Dans l'équipe dispersée, combien de personnes appartenaient à la même organisation?
- Quels étaient les principaux motifs pour travailler en équipe dispersée (*cochez les réponses applicables*)?
 - ☐ Le projet impliquait plusieurs entreprises ou plusieurs filiales
 - ☐ Il était impossible de regrouper toutes les ressources et/ou compétences en un même lieu
 - ☐ Il fallait assurer une présence à proximité du client ou du lieu d'implantation
 - ☐ Autres raisons :
- Dans le tableau suivant, indiquez la répartition physique de chacun des membres de l'équipe dispersée selon son lieu de travail
Remarque : s'il y avait plus d'un site par ville, indiquez-le (voir exemple)

| Lieu (ville, édifice) | Nombre de personnes de l'équipe |
|-----------------------|---------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

EXEMPLE

| Lieu (ville, édifice) | Nombre de personnes de l'équipe |
|-----------------------|---------------------------------|
| Montréal - Édifice 1 | 3 |
| Montréal - Édifice 2 | 2 |
| Toronto | 1 |
| New York | 2 |

- Où se trouvait physiquement le RESPONSABLE du projet par rapport à la MAJORITÉ DES MEMBRES de l'équipe dispersée ?

| (cochez oui ou non) | Oui | Non |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Dans le même édifice que l'équipe ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans la même ville que l'équipe ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans la même province/état que l'équipe ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans le même pays que l'équipe? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- Où se trouvait physiquement le RESPONSABLE du projet par rapport à la Direction de son organisation (« ses patrons ») ?

| (cochez oui ou non) | Oui | Non |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Dans le même édifice que sa Direction? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans la même ville que sa Direction? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans la même province/état que sa Direction? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans le même pays que sa Direction? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- Où se trouvait physiquement le RESPONSABLE de l'équipe par rapport au CLIENT ?

| (cochez oui ou non) | Oui | Non |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Dans le même édifice que le client? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans la même ville que le client? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans la même province/état que le client? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dans le même pays que le client? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- Au total, combien d'organisations étaient directement impliquées dans ce projet?
(Répondez en fournissant la répartition dans le tableau)

| ORGANISATION | NOMBRE |
|---------------------------------|--------|
| le client | |
| divisions ou filiales du client | |
| sous-traitants et fournisseurs | |
| consultants | |
| autres organisations | |

Exemple

| ORGANISATION | NOMBRE |
|---------------------------------|--------|
| le client | 1 |
| divisions ou filiales du client | 1 |
| sous-traitants et fournisseurs | 5 |
| consultants | 1 |
| autres organisations | 3 |

10. Commentez les différences qui existaient au sein de l'équipe dispersée

Au sein de l'équipe, il y avait des différences

| | Différences PEU MARQUÉES | | | | | | | Différences TRÈS MARQUÉES | | | | | | | Pas en mesure de répondre |
|---|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1. ... de culture nationale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... de langue de travail | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... de formation académique | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... de compétences techniques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. ... d'horaires de travail | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. ... de méthodes de travail | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ... d'outils de communication | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. ... dans la façon dont sont prises les décisions | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. ... dans la façon de gérer les conflits | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Au sein de l'équipe ...

| | Tout à fait EN DÉSACCORD | | | | | | | Tout à fait EN ACCORD | | | | | | | Pas en mesure de répondre |
|---|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1. ... la majorité des membres avait déjà travaillé ensemble | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... la majorité des membres avait de l'expérience de travail en équipe dispersée | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... il y avait un bon climat de confiance au sein de l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

11. À quelle fréquence l'équipe dispersée a-t-elle tenu des réunions ?

(cochez et indiquez le nombre de fois)

- ☐ Régulièrement, c'est-à-dire fois par mois
OU
☐ Occasionnellement, environ fois pendant toute la durée du projet
OU
☐ Jamais

12. À quelle fréquence l'équipe dispersée s'est-elle réunie, au complet, sur un même site (réunions face à face) ?

(cochez et indiquez le nombre de fois)

- ☐ Régulièrement, c'est-à-dire fois par mois
OU
☐ Occasionnellement, environ fois pendant toute la durée du projet
OU
☐ Jamais

13. Y a-t-il eu une réunion de lancement (« kick-off ») en face à face avec toute l'équipe ? ☐ oui ☐ non

14. Au niveau de l'équipe, combien d'heures y avait-il entre les fuseaux horaires les plus éloignés ?

(exemple, entre Montréal et Londres : 5 heures)

LE CLIENT

NOTE : SI VOUS ÊTES VOUS-MÊME « CLIENT » DU PROJET, IGNOREZ LES QUESTIONS 1 à 3

| | JAMAIS | | | | | | | SOUVENT | | | | | | | Pas en mesure de répondre |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1. Aviez-vous déjà travaillé pour ce client dans le passé ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | TRÈS FAIBLE PROBABILITÉ | | | | | | | TRÈS FORTE PROBABILITÉ | | | | | | | Pas en mesure de répondre |
|---|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 2. Pensez-vous réaliser d'autres projets pour ce client dans le futur ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | PEU important | | | MÊME impor- tance | | | TRÈS important | | | Pas en mesure de répondre |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| 3. Quelle est l'importance de ce client par rapport à vos autres clients ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | Beaucoup PLUS PETITE | | | Taille similaire | | | Beaucoup PLUS GRANDE | | | Pas en mesure de répondre |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| 4. Quelle taille (chiffre d'affaires) avait l'organisation du client par rapport à votre propre organisation ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Parmi les secteurs suivants (classification de Statistique Canada), lesquels décrivent le mieux le CLIENT du projet?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> SCIAN 22 Services Publics (électricité, gaz et eau) | <input type="checkbox"/> SCIAN 54 Services professionnels, scientifiques et techniques |
| <input type="checkbox"/> SCIAN 23 Construction | <input type="checkbox"/> SCIAN 62 Soins de santé et assistance sociale |
| <input type="checkbox"/> SCIAN 31-33 Fabrication | <input type="checkbox"/> SCIAN 71 Arts, spectacles et loisirs |
| <input type="checkbox"/> SCIAN 41-45 Commerce de gros ou de détail | <input type="checkbox"/> SCIAN 91 Administrations publiques |
| <input type="checkbox"/> SCIAN 52 Finance et assurances | <input type="checkbox"/> Autre (spécifiez) |

6. Est-ce que l'organisation du client détient une certification relative aux processus d'affaires (ISO, CMMI, HACCP, etc.)

- ☐ Non
☐ Si oui, laquelle / lesquelles?
☐ Je ne sais pas

C – LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

En considérant les limites inférieure et supérieure suggérées, encerclez le chiffre (1 à 7) qui correspond le mieux à votre perception du projet.

1. COMPLEXITÉ

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| Ce projet était considéré SIMPLE par rapport aux projets habituels réalisés par l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ce projet était COMPLEXE par rapport aux projets habituels |

2. ENVERGURE DU PROJET (coût, échéancier)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| L'envergure de ce projet était BEAUCOUP plus PETITE que ceux réalisés habituellement par l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'envergure de ce projet était BEAUCOUP plus IMPORTANTE que ceux réalisés habituellement par l'équipe |

3. SAVOIR-FAIRE

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| Le projet faisait appel à des technologies et savoir-faire COURANTS au sein de l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le projet faisait appel à des technologies et savoir-faire TOTALEMENT NOUVEAUX au sein de l'équipe |

4. TECHNOLOGIE

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| Les technologies requises pour gérer ce projet N'ONT PAS CHANGÉ en cours de projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les technologies requises pour gérer ce projet ONT CONSTAMMENT CHANGÉ en cours de projet |

5. STABILITÉ DES EXIGENCES

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| Les exigences initiales sont demeurées STABLES tout au long du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les exigences initiales ont CONSTAMMENT CHANGÉ en cours de projet |

6. STABILITÉ DU BUDGET

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| Le budget est demeuré STABLE tout au long du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le budget A FLUCTUÉ tout au long du projet |

7. STABILITÉ DE L'ÉCHÉANCIER

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| L'échéancier est demeuré STABLE tout au long du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'échéancier A FLUCTUÉ tout au long du projet |

D – ACTEURS ET PRISE DE DÉCISION

| De qui relève la décision FINALE relativement ... | Client | Experts techniques | Responsable de projet | Direction |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ... aux caractéristiques du produit / service / système à livrer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... aux méthodes de travail utilisées pour la réalisation du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... à la composition et aux règles de fonctionnement de l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... aux outils de communication, aux protocoles et aux droits d'accès aux systèmes d'information | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. ... aux changements relatifs aux livrables du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. ... aux changements relatifs au budget et aux échéanciers | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ... aux relations avec le client | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. ... aux relations avec les fournisseurs et sous-traitants | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. ... à la gestion des conflits d'équipes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Quelle influence LE CLIENT avait-il sur les choix et les décisions relatifs à..... | TRÈ S PEU d'influence | | | | | | | BEAUCOUP d'influence | | | | | | | Pas en mesure de répondre |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. ... aux caractéristiques du produit / service / système à livrer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... aux méthodes de travail utilisées pour la réalisation du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... à la composition et aux règles de fonctionnement de l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. ... aux outils de communication, aux protocoles et aux droits d'accès aux systèmes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. ... aux changements relatifs aux livrables du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ... aux changements relatifs au budget et aux échéanciers | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. ... aux relations avec le client | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. ... aux relations avec les fournisseurs et sous-traitants | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. ... à la gestion des conflits d'équipes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Quelle influence le RESPONSABLE DE PROJET avait-il sur les choix et les décisions relatifs à..... | TRÈS PEU d'influence | | | | | | | BEAUCOUP d'influence | Pas en mesure de répondre |
|--|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 11..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| 12.... aux caractéristiques du produit / service / système à livrer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13.... aux méthodes de travail utilisées pour la réalisation du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14.... à la composition et aux règles de fonctionnement de l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.... aux outils de communication, aux protocoles et aux droits d'accès aux systèmes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16.... aux changements relatifs aux livrables du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17.... aux changements relatifs au budget et aux échéanciers | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18.... aux relations avec le client | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19.... aux relations avec les fournisseurs et sous-traitants | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20.... à la gestion des conflits d'équipes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Quelle influence les MEMBRES DE L'ÉQUIPE DISPERSÉE avaient-ils sur les choix et les décisions relatifs à..... | TRÈS PEU d'influence | | | | | | | BEAUCOUP d'influence | | | | | | | Pas en mesure de répondre |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 21..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22.... aux caractéristiques du produit / service / système à livrer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23.... aux méthodes de travail utilisées pour la réalisation du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24.... à la composition et aux règles de fonctionnement de l'équipe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25.... aux outils de communication, aux protocoles et aux droits d'accès aux systèmes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26.... aux changements relatifs aux livrables du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27.... aux changements relatifs au budget et aux échéanciers | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28.... aux relations avec le client | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29.... aux relations avec les fournisseurs et sous-traitants | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30.... à la gestion des conflits d'équipes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

[illegible]

E – UTILISATION DES OUTILS DE COLLABORATION EN ÉQUIPE DISPERSÉE

Cette section porte sur l'utilisation des technologies de l'information et des communications à des fins de collaboration à distance (*e-collaboration*). Ces technologies, également appelées « outils de collaboration électronique », permettent l'échange de données et l'interaction entre membres d'une équipe de travail

| Les outils suivants furent-ils utilisés entre membres de l'équipe dispersée ? | JAMAIS utilisés | | | | TRÈS SOUVENT utilisés | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. téléphone cellulaire | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. téléphonie par Internet (ex : Skype) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. courriels | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. messagerie instantanée, chat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. forum de discussion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. outils d'édition (blogues, wiki, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. vidéoconférence web | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. agendas électroniques partagés (ex : Outlook) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. collecticiels (ex : eRoom, QuickPlace, ...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. site intranet d'entreprise (transfert, partage de documents, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. outils de planification et de suivi de projet (ex: MS-Project, Primavera, ...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. outils de gestion de processus (« workflow management system ») | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. outils de gestion de la documentation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. applications spécialisées de conception collaborative (ex : CATIA, ...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Qui avait accès aux technologies suivantes ? | QUELQUES personnes seulement | | | | TOUS les membres de l'équipe | | |
|--|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. téléphone cellulaire | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. téléphonie par Internet (ex : Skype) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. courriels | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. messagerie instantanée, chat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. forum de discussion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. outils d'édition (blogues, wiki, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. vidéoconférence web | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. agendas électroniques partagés (ex : Outlook) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. collecticiels (ex : eRoom, QuickPlace, ...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. site intranet d'entreprise (transfert, partage de documents, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. outils de planification et de suivi de projet (ex: MS-Project, Primavera, ...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. outils de gestion de processus (« workflow management system ») | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. outils de gestion de la documentation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. applications spécialisées de conception collaborative (ex : CATIA, ...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Quels étaient les autres outils de collaboration électronique utilisés par l'équipe dispersée ?

| | BEAUCOUP moins bien équipée | | | | com para ble | | | BEAUCOUP mieux équipée | | | Pas en mesure de répondre |
|---|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | |
| Par rapport à d'autres équipes que vous avez connues, croyez-vous que cette équipe dispersée était bien équipée en outils de collaboration? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

D'après vous, quelles sont les lacunes des technologies existantes pour supporter entièrement et efficacement le travail en équipe dispersée ?

| Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les énoncés suivants? | TOUT À FAIT EN DÉSACCORD | | | | | | | TOUT À FAIT EN ACCORD | | Pas en mesure de répondre |
|--|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| Les membres de l'équipe dispersée partageaient bien l'information entre eux | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |
| Il y avait un bon esprit d'équipe même parmi les membres éloignés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |
| Les membres utilisaient généralement bien les outils électroniques de collaboration dans le cadre de leur travail. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |
| La confiance régnait parmi les membres de l'équipe dispersée | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |
| Le travail collaboratif à distance convient bien à mon travail | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |

F – PROCESSUS DE PRISE DE DÉCISION

| Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les énoncés suivants ? | | Tout à fait EN DÉSACCORD | | | | Tout à fait EN ACCORD | | Pas en mesure de répondre | |
|---|---|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 |
| 1. | Il existait une procédure claire pour déterminer QUI devait participer aux décisions, selon la nature du problème | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Il existait une procédure claire pour déterminer COMMENT les décisions devaient être prises en équipe dispersée | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Avant de prendre une décision importante, les acteurs concernés prenaient le temps de recueillir toute l'information nécessaire | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Avant de prendre une décision importante, les acteurs concernés prenaient le temps d'évaluer plusieurs options | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | En général, les décisions importantes étaient prises dans un délai normal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. | L'équipe dispersée était solidaire des décisions prises | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. | Les décisions importantes furent généralement prises par consensus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. | En général, l'équipe dispersée avait l'autonomie suffisante pour prendre les décisions importantes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. | Les décisions importantes étaient toutes soumises à un mécanisme formel de prise de décision (ex. : <i>stage gate</i> , etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Une procédure formelle de résolution de problèmes existait pour régler rapidement les difficultés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Une fois les décisions prises, elles étaient rarement remises en question | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. | La dispersion des acteurs a nui à la rapidité des décisions | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Avec quelle efficacité l'équipe dispersée a-t-elle réalisé les activités suivantes? | Équipe TRÈS PEU EFFICACE | | | | | Équipe TRÈS EFFICACE | | Pas en mesure de répondre |
|---|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 13. Fixer des objectifs communs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Planifier et organiser les tâches à réaliser | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Tenir des réunions de travail avec les membres dispersés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Fournir l'information nécessaire à tous les membres concernés, peu importe leur lieu de travail | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Effectuer des tâches complexes (ingénierie, programmation, ...), à distance, au moyen des technologies de l'information et de communication | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Échanger des points de vue, résoudre des problèmes et prendre des décisions en équipe dispersée | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Résoudre des conflits inter-personnels | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Faire le suivi et l'évaluation du projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. Créer un bon climat de travail | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

G – LES PRATIQUES DE GESTION DE PROJET

H – ÉVALUATION DU PROJET

| Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les énoncés suivants ? | Tout à fait EN DÉSACCORD | | | | Tout à fait EN ACCORD | | | Pas en mesure de répondre |
|---|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1. Le projet a répondu à toutes les exigences techniques spécifiées au départ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Tous les livrables prévus ont été remis au client | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Le(s) client(s) se sont montrés satisfaits | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Les échéanciers initiaux ont été respectés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Le budget a été respecté à l'intérieur d'une marge raisonnable (+/-15%) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Ce projet a permis d'accroître l'expertise au sein de mon organisation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Je serais prêt à re-travailler avec la même équipe sur un autre projet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Le fait de travailler en ÉQUIPE DISPERSÉE a-t-il eu un impact particulier sur... | Effet TRÈS NÉGATIF | | Aucun effet | | Effet TRÈS POSITIF | | Pas en mesure de répondre |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1. ...la qualité des livrables | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ...le respect du budget | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ...le respect des échéanciers | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ...la satisfaction du client | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

I – INFORMATION SUR VOTRE ORGANISATION

Si vous travaillez pour une grande entreprise, répondez à ces questions en considérant l'unité administrative (division, filiale, succursale, etc.) directement concernée par ce projet et pour laquelle vous avez suffisamment de connaissances. Considérez alors cette unité administrative comme votre « organisation ».

1. Est-ce que votre organisation est une entreprise privée ? Oui Non
 Si oui, quel est le chiffre d'affaires annuel brut de votre organisation : \$CDN

2.a) Quel est le pourcentage des ventes réalisées au Canada? %
 2.b) Quel est le pourcentage des ventes réalisées aux États-Unis? %
 2.c) Quel est le pourcentage des ventes réalisées dans le reste du monde ? %
2. Combien d'employés (temps complet) y a-t-il dans votre organisation?
3. Parmi les secteurs suivants (classification de Statistique Canada), lesquels décrivent le mieux votre organisation?

☐ SCIAN 22 Services Publics (électricité, gaz et eau)
☐ SCIAN 23 Construction
☐ SCIAN 31-33 Fabrication
☐ SCIAN 41-45 Commerce de gros ou de détail
☐ SCIAN 52 Finance et assurances

☐ SCIAN 54 Services professionnels, scientifiques et techniques
☐ SCIAN 62 Soins de santé et assistance sociale
☐ SCIAN 71 Arts, spectacles et loisirs
☐ SCIAN 91 Administrations publiques
☐ Autre (spécifiez)
4. Est-ce que votre organisation détient une certification relative aux processus d'affaires (ISO, CMMI, HACCP, etc.)

☐ Non
☐ Si oui, laquelle / lesquelles?
☐ Je ne sais pas

Sur la base de votre expérience, nommez trois ingrédients essentiels à la réussite des projets lorsque l'équipe est dispersée ?

MERCI DE VOTRE COLLABORATION !

Pour tout renseignement relatif à ce questionnaire, veuillez communiquer avec l'un des chercheurs suivants :

| | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|--|---|
| Mario Bourgault Nathalie Drouin | Ecole Polytechnique UQAM | ☎ 514-340-4711, poste 5956 ☎ 514-987-3000, poste 3463 | ✉ mario.bourgault@polymtl.ca ✉ drouin.nathalie@uqam.ca |
|------------------------------------|-----------------------------|--|---|

ANNEXE 4 – Décision finale

| | | Cluster 1 N=41 | Cluster 2 N=51 | Cluster 3 N=41 | K-W | 1 VS 2 M-W | 1 VS 3 M-W | 2 VS 3 M-W |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|---|--------|---------------|---------------|---------------|
| D_1 | Client | 43,90 | 43,14 | 60,98 | 0,1780 | 0,4710 | 0,0620 | 0,0455 |
| | Experts techniques | 31,71 | 17,65 | 19,51 | 0,2390 | 0,0590 | 0,1045 | 0,4100 |
| | Responsable de projet | 17,07 | 19,61 | 2,44 | 0,0430 | 0,3785 | 0,0130 | 0,0060 |
| | Direction | 7,32 | 19,61 | 17,07 | 0,2400 | 0,0470 | 0,0900 | 0,3785 |
| D_2 | Client | 7,32 | 1,96 | 0,00 | 0,1320 | 0,1065 | 0,0395 | 0,1850 |
| | Experts techniques | 19,51 | 29,41 | 9,76 | 0,0670 | 0,1390 | 0,1070 | 0,0105 |
| | Responsable de projet | 70,73 | 52,94 | 73,17 | 0,0830 | 0,0420 | 0,4035 | 0,0240 |
| | Direction | 2,44 | 15,69 | 17,07 | 0,0760 | 0,0170 | 0,0130 | 0,4295 |
| D_3 | Client | 7,32 | 3,92 | 2,44 | 0,5520 | 0,2390 | 0,1540 | 0,3460 |
| | Experts techniques | 7,32 | 3,92 | 4,88 | 0,7640 | 0,2390 | 0,3230 | 0,4120 |
| | Responsable de projet | 75,61 | 68,63 | 73,17 | 0,7500 | 0,2310 | 0,4005 | 0,3180 |
| | Direction | 9,76 | 23,53 | 17,07 | 0,2240 | 0,0425 | 0,1670 | 0,2250 |
| D_4 | Client | 7,32 | 3,92 | 7,32 | 0,7270 | 0,2390 | 0,5000 | 0,2390 |
| | Experts techniques | 12,20 | 13,73 | 4,88 | 0,3590 | 0,4145 | 0,1195 | 0,0790 |
| | Responsable de projet | 78,05 | 64,71 | 73,17 | 0,3580 | 0,0825 | 0,3045 | 0,1940 |
| | Direction | 2,44 | 17,65 | 14,63 | 0,0700 | 0,0105 | 0,0250 | 0,3495 |
| D_5 | Client | 17,07 | 11,76 | 4,88 | 0,2180 | 0,2350 | 0,0395 | 0,1235 |
| | Experts techniques | 19,51 | 21,57 | 24,39 | 0,8660 | 0,4050 | 0,2980 | 0,3750 |
| | Responsable de projet | 48,78 | 37,25 | 48,78 | 0,4320 | 0,1345 | 0,5000 | 0,1345 |
| | Direction | 12,20 | 27,45 | 21,95 | 0,2030 | 0,0370 | 0,1215 | 0,2735 |
| D_6 | Client | 39,02 | 21,57 | 51,22 | 0,0120 | 0,0345 | 0,1350 | 0,0015 |
| | Experts techniques | 7,32 | 1,96 | 2,44 | 0,3550 | 0,1065 | 0,1540 | 0,4380 |
| | Responsable de projet | 43,90 | 49,02 | 17,07 | 0,0040 | 0,3135 | 0,0045 | 0,0005 |
| | Direction | 7,32 | 27,45 | 29,27 | 0,0260 | 0,0070 | 0,0055 | 0,4240 |
| D_7 | Client | 39,02 | 17,65 | 36,59 | 0,0480 | 0,0115 | 0,4105 | 0,0205 |
| | Experts techniques | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,0000 | 0,5000 | 0,5000 | 0,5000 |
| | Responsable de projet | 39,02 | 31,37 | 19,51 | 0,1530 | 0,2230 | 0,0270 | 0,1000 |
| | Direction | 21,95 | 50,98 | 41,46 | 0,0170 | 0,0025 | 0,0295 | 0,1830 |
| D_8 | Client | 2,44 | 5,88 | 4,88 | 0,7260 | 0,2115 | 0,2795 | 0,4170 |
| | Experts techniques | 7,32 | 5,88 | 2,44 | 0,5960 | 0,3915 | 0,1540 | 0,2115 |
| | Responsable de projet | 82,93 | 60,78 | 43,90 | 0,0010 | 0,0105 | 0,0000 | 0,0545 |
| | Direction | 4,88 | 27,45 | 48,78 | 0,0000 | 0,0025 | 0,0000 | 0,0180 |
| D_9 | Client | 7,32 | 9,80 | 2,44 | 0,3740 | 0,3380 | 0,1540 | 0,0785 |
| | Experts techniques | 26,83 | 19,61 | 12,20 | 0,2500 | 0,2075 | 0,0485 | 0,1705 |
| | Responsable de projet | 51,22 | 47,06 | 58,54 | 0,5490 | 0,3465 | 0,2540 | 0,1380 |
| | Direction | 9,76 | 19,61 | 26,83 | 0,1410 | 0,0965 | 0,0235 | 0,2075 |
| D_10 | Client | 2,44 | 1,96 | 0,00 | 0,6270 | 0,4380 | 0,1585 | 0,1850 |
| | Experts techniques | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,0000 | 0,5000 | 0,5000 | 0,5000 |
| | Responsable de projet | 82,93 | 80,39 | 85,37 | 0,8220 | 0,3785 | 0,3820 | 0,2670 |
| | Direction | 14,63 | 17,65 | 14,63 | 0,8990 | 0,3495 | 0,5000 | 0,3495 |
| K-W: Test de Kruskal-Wallis | | | Influence forte | la différence de moyenne est significative lorsque la cellule est grisée ≤ 0.1 | | | | |
| M-W: Test Unilatéral de Mann-Whitney | | | influence moyenne | | | | | |
| | | | influence faible | | | | | |

ANNEXE 5 – Construit des différents types de dispersion

Les indices de dispersion suivant sont majoritairement extraits du rapport de Guy Maurier (2009) sur la mesure de la dispersion d'une équipe de projet. L'indice « dispersion composée » a été développé par Hamel (2007). Les cinq autres indices sont des données directement issues du questionnaire.

Dispersion composée, Hamel (2007)

Cet indice est composé de la somme de trois autres indices : le « Nombre de sites », le « Plus grand décalage horaire » et la « Moyenne des distances kilométriques pondérées par le nombre ». Ce dernier indice reprend le calcul des distances de l'indice « Moyenne des distances kilométriques » tout en appliquant une pondération par rapport aux sites regroupant plus d'un individu sur une même localisation géographique. Une moyenne pondérée des distances séparant les sites des membres et le site du responsable du projet est calculée et définit ainsi l'indice de dispersion. De manière à comparer cet indice par rapport aux autres, le logarithme naturel a été appliqué pour normaliser l'indice. Cet indice fait référence aux questions EQ2 pour la localisation des différents sites et EQ3 pour la localisation du responsable de projet.»

Différences des méthodes de travail, Guy Maurier (2009)

Cet indice mesure le degré de disparité des méthodes de travail au sein de l'équipe. Quatre (4) éléments du questionnaire sont ici employés afin de déterminer cet indice :

- EQ10 – F : la disparité des méthodes de travail au sein de l'équipe.
- EQ10 – G : la disparité des outils de communication au sein de l'équipe.
- EQ10 – H : la disparité dans la façon dont les décisions étaient prises.
- EQ10 – I : la disparité dans la façon de gérer les conflits.

L'indice composé est calculé à partir de la moyenne des quatre (4)

Différences de culture, Guy Maurier (2009)

Cet indice mesure le degré de disparité de la culture de chacun des membres au sein de l'équipe. Deux (2) éléments du questionnaire permettent de définir cet indice :

- EQ10 – A : la disparité des nationalités au sein de l'équipe.
- EQ10 – B : la disparité des langues employées entre les membres de l'équipe afin de communiquer de manière formelle.

L'indice composé est calculé à partir de la moyenne des deux (2) variables.

Usage des TIC

Cet indice permet d'estimer la fréquence d'utilisation des TIC au sein de l'équipe. Il est calculé à partir de la moyenne des 5 items suivant :

- EA_3 : utilisation des courriels
- EA_4 : utilisation de messagerie instantanée
- EA_5 : utilisation des forums de discussion
- EA_6 : utilisation d'outils d'édition (blogues, wiki, etc.)
- EA_7 : utilisation de la visioconférence

Usage des tech/outils de gestion

Cet indice permet d'estimer la fréquence d'utilisation des technologies et des outils de gestion au sein de l'équipe. Il est calculé à partir de la moyenne des 6 items suivant :

- EA_8 : utilisation d'agenda électronique partagé
- EA_10 : utilisation de site intranet ou extranet d'entreprise
- EA_11 : utilisation d'outils de planification et de suivi de projet
- EA_12 : utilisation d'outils de gestion de processus
- EA_13 : utilisation de gestion de documentation
- EA_14 : utilisation de la visioconférence

Nombre d'outils synchrones

Cet indice permet d'estimer le nombre d'outils synchrones utilisés au sein de l'équipe. Il est calculé à partir de la somme des 4 items suivant auquel on applique l'opérateur GR

- EA1 : téléphone cellulaire
- EA2 : téléphonie par internet
- EA4 : messagerie instantanée
- EA7 : vidéoconférence

L'opérateur GR affecte un 1 lorsque le répondant a répondu 2 ou plus sur l'échelle de Lickert sinon, il affecte zéro. On a ainsi le nombre de ces outils qu'utilise l'équipe.

Nombre d'outils asynchrones

Cet indice permet d'estimer le nombre d'outils asynchrones utilisé au sein de l'équipe. Il est calculé à partir de la somme des 5 items suivant auquel on applique l'opérateur GR

- EA3 : courriels
- EA5 : forum de discussion
- EA6 : outils d'édition
- EA8 : agenda électronique partagé
- EA10 : site intranet ou extranet

L'opérateur GR affecte un 1 lorsque le répondant a répondu 2 ou plus sur l'échelle de Lickert sinon, il affecte zéro. On a ainsi le nombre de ces outils qu'utilise l'équipe.

Nombre d'outils de collaboration

Cet indice permet d'estimer le nombre d'outils de collaboration utilisés au sein de l'équipe. Il est calculé à partir de la somme des 5 items suivant auquel on applique l'opérateur GR

- EA_11 : utilisation d'outils de planification et de suivi de projet

- EA_12 : utilisation d'outils de gestion de processus
- EA_13 : utilisation de gestion de documentation
- EA_14 : utilisation de la visioconférence

L'opérateur GR affecte un 1 lorsque le répondant a répondu 2 ou plus sur l'échelle de Lickert, sinon, il affecte zéro. On a ainsi le nombre de ces outils qu'utilise l'équipe.

Plus grand décalage horaire, Guy Maurier (2009)

Cet indice a été construit en fonction du nombre de fuseaux horaires séparant un à un l'ensemble des membres de l'équipe. La valeur la plus élevée est maintenue et assignée à l'indice N°2. Cet indice se réfère à la question EQ16 du questionnaire.

Moyenne des distances kilométriques, Guy Maurier (2009)

Cet indice a été construit à partir des distances en kilomètre séparant chacun des sites où sont localisés les membres de l'équipe au site où le responsable de projet se tient. La moyenne de ces distances est calculée afin de définir l'indice. Due à la présence de différentes échelles selon les indices, l'indice N°3 a été normalisé de façon à la réduire et permettre une comparaison face aux autres indices. Cette normalisation de l'indice est réalisée en calculant son logarithme naturel. Cet indice fait référence aux questions EQ2 pour la localisation des différents sites et EQ3 pour la localisation du responsable de projet.

Distance entre responsable et direction, Guy Maurier (2009)

Cet indice a été construit à partir de la distance séparant le site du responsable de projet en fonction du site où est localisée la Direction. De manière à comparer cet indice par rapport aux autres, le logarithme naturel a été appliqué pour normaliser l'indice. Cet indice fait référence aux questions EQ2 pour la localisation des différents sites et EQ4 pour la localisation de la Direction du projet.

Nombre de site, Guy Maurier (2009)

Cet indice a été construit en fonction du nombre de sites sur lesquels les membres de l'équipe étaient éparpillés. Cet indice se réfère à la question EQ2 du questionnaire.

Proximité du client, agrégation complexe, Guy Maurier (2009)

Ce dernier indice représente la proximité du client face au responsable du projet. Cet indice a été construit suivant la réponse fournie à la question EQ5 du questionnaire. L'échelle va de un (1) à cinq (5), avec un (1) localisant le client dans le même édifice que le responsable du projet, deux (2) au sein de la même ville, trois (3) dans la même province/état, quatre (4) dans le même pays, et cinq (5) localisant le client et le responsable du projet dans deux (2) pays différents.